

# **XVI Zjazd Naukowy Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego**

**Wrocław, 21–23 maja 2015 r.**

**STRESZCZENIA**





# DIABETOLOGIA KLINICZNA

## Clinical Diabetology

PISMO POLSKIEGO TOWARZYSTWA DIABETOLOGICZNEGO  
JOURNAL OF THE DIABETES POLAND

2015, tom 4, nr 2

## Spis treści

### SESJE USTNE

SESJA 1	
Wyzwania insulinoterapii	37
SESJA 2	
Postępy badań nad powikłaniami naczyniowymi	39
SESJA 3	
Uwarunkowania genetyczne kliniki cukrzycy	41
SESJA 4	
Program PoZdro! — najnowsze dane nt. zagrożenia cukrzycą wśród polskich nastolatków	44

### SESJE PLAKATOWE

SESJA 1	
Cukrzyca u dzieci i młodzieży	46
SESJA 2	
Cukrzyca i ciąża	50
SESJA 3	
Problemy w leczeniu cukrzycy typu 1	54
SESJA 4	
Początki cukrzycy — epidemiologia, fenotypy, czynniki ryzyka	58
SESJA 5	
Otyłość a cukrzyca	62
SESJA 6	
Diabetologia kliniczna — od pracowni hormonów do sali operacyjnej	66
SESJA 7	
Hipoglikemia i inne problemy insulinoterapii	70
SESJA 8	
Cukrzyca u osób w starszym wieku	74
SESJA 9	
Przewlekłe powikłania cukrzycy — od etiologii do edukacji	78
SESJA 10	
Markery przewlekłych powikłań naczyniowych	82



# SESJE USTNE

## SESJA 1

### WYZWANIA INSULINOTERAPII

#### ■ U1

#### OCENA PROBLEMÓW ZWIĄZANYCH Z LECZENIEM PRZY POMOCY OSOBISTEJ POMPY INSULINOWEJ U MŁODYCH DOROSŁYCH OSÓB CHORYCH NA CUKRZYCĘ TYPU 1

E. Walińko, P. Molęda, M. Burzyńska, M. Bryskiewicz, L. Majkowska

**WSTĘP:** Leczenie cukrzycy typu 1 przy pomocy stałego podskórnego wlewu insuliny przy pomocy osobistej pompy insulinowej (OPI) poprawia jakość życia oraz zmniejsza ryzyko hipoglikemii, jednak wyrównanie metaboliczne cukrzycy zazwyczaj nie jest lepsze w porównaniu do terapii prowadzonej penami.

**CEL:** Celem badania była próba zidentyfikowania czynników, które u dorosłych chorych z cukrzycą typu 1 leczonych OPI mogą być przyczyną niepowodzeń terapeutycznych.

**MATERIAŁ:** W badaniu ankietowym wzięły udział 54 dorosłe osoby z cukrzycą typu 1, leczone przy pomocy OPI (37 kobiet i 17 mężczyzn).

**METODY:** Anonimową ankietę dotyczącą wyrównania cukrzycy i zachowań pacjentów związanych z prowadzoną terapią OPI, zawierającą 21 pytań, wysłano pocztą do 80 osób z cukrzycą typu 1 leczonych w Przyklinicznej Poradni Diabetologicznej. Odpowiedź zwrotną uzyskano od 54 osób (67,5%). Aby uzyskać jak najbardziej rzetelne dane ankietę skonstruowano tak, aby zapewniała pełną anonimowość. Z tego samego powodu respondenci odsyłali odpowiedzi pocztą, bez danych osobowych nadawcy.

**WYNIKI:** Większość chorych (74%) była w wieku poniżej 30 lat. Ostatni wynik HbA1c < 6,5% deklarowało 3% badanych, natomiast HbA1c > 8,0% — 31% pacjentów. Około 13% chorych kontroluje się w poradni rzadziej niż 4 razy w roku, w tym 10% — 2 razy w roku, a 4% jeden raz w roku. Pomiar glikemii 8 razy dziennie wykonuje 69% badanych, 44% unika pomiarów w godzinach pracy, 22% podczas spotkań ze znajomymi. Prawidłowy czas używania zestawu infuzyjnego deklarowało 70% pacjentów. Wymienniki węglowodanowe (WW) oraz białkowo-tłuszczowe w posiłkach oblicza 43% chorych, wyłącznie WW 25%, a 28% podaje insulinę intuicyjnie bez związku z jakością i wielkością posiłku. Prawie połowa chorych (45%) nie korzysta z kalkulatora bolusów, 15% rzadko używa bolusów przedłużonych, 29% stosuje głównie bolusy proste. Uczestnicy badania doświadczali hipoglikemii przynajmniej 1 raz w miesiącu. U 15% hipoglikemie zdarzały się minimum 5 razy w ciągu miesiąca. Ponad 90% pacjentów w razie hipoglikemii spożywa owoce, sok owocowy lub cukier, pozostali kanapki lub słodycze. Leczenie przy pomocy OPI uznane zostało przez 83% badanych za metodę skuteczniejszą w utrzymaniu prawidłowego wyrównania cukrzycy oraz dyskretniejszą w porównaniu do terapii przy pomocy penów. Obawy pacjentów związane z leczeniem wynikały przede wszystkim z lęku przed hipoglikemią (33% badanych) oraz wysokimi kosztami terapii (28%).

**WNIOSKI:** Kryteria wyrównania metabolicznego cukrzycy spełnia niewielki odsetek dorosłych pacjentów z cukrzycą typu 1

leczonych osobistą pompą insulinową. Głównym problemem tej grupy chorych jest niewłaściwe posługiwanie się insuliną doposiłkową oraz jedynie częściowe wykorzystanie możliwości technicznych sprzętu. Konieczne wydaje się wprowadzenie odpowiednich algorytmów edukacji i reedukacji zwiększających skuteczność leczenia OPI.

#### ■ U2

#### OCENA GLIKEMII POPOSIŁKOWEJ W ZALEŻNOŚCI OD SKŁADU POŚILKU ORAZ RODZAJU ZASTOSOWANEJ INSULINY DOPOSIŁKOWEJ U OSÓB Z CUKRZYCĄ TYPU 1

K. Jabłońska, M. Bryskiewicz, L. Majkowska

**WPROWADZENIE:** Osoby z cukrzycą typu 1 leczone metodą funkcjonalnej intensywnej insulinoterapii (FIT) prowadzonej przy pomocy wstrzykiwaczy obliczając dawkę insuliny doposiłkowej uwzględniają zazwyczaj jedynie węglowodany (WW). Białka i tłuszcze istotnie spowalniają wchłanianie glukozy, możliwe zatem, że podanie szybko działającego analogu insuliny do posiłku białkowo-tłuszczowego może być niewystarczające do uzyskania prawidłowych glikemii poposiłkowych. Być może lepszą opcją terapeutyczną byłoby wówczas podanie krótko działającej insuliny ludzkiej, która ma nieco dłuższy czas działania.

**CEL:** Ocena glikemii po posiłku o dużej zawartości białka i tłuszczu u pacjentów z cukrzycą typu 1, leczonych metodą FIT przy pomocy wstrzykiwaczy, przy zastosowaniu szybko działającego analogu insuliny oraz insuliny ludzkiej o krótkim czasie działania.

**MATERIAŁ:** Do badania zakwalifikowano 22 pacjentów (12 kobiet i 10 mężczyzn) z cukrzycą typu 1 leczonych metodą funkcjonalnej intensywnej insulinoterapii przy pomocy wstrzykiwaczy. Średnia wieku  $27,6 \pm 4,4$  lat, średnia HbA1c  $6,7 \pm 0,7\%$ .

**METODY:** Glikemie rejestrowano stosując ciągły pomiar glikemii (CGMS), przy pomocy elektrody umieszczonej w tkance podskórnej, podłączonej do rejestratora (IPro2, Medtronic). Pomiar wykonywane były w płynie śródtkankowym 288 razy w ciągu doby, zapisywane w pamięci urządzenia i pozostawały nieznane dla pacjenta oraz osoby badającej. Badanie prowadzone było przez 3 kolejne dni. Pierwszego dnia pacjenci otrzymywali w porze śniadania standardowy posiłek zawierający 30 g węglowodanów. Na drugiej i trzeciej wizycie standardowy posiłek śniadaniowy zawierał 30 g węglowodanów oraz 30 g białka i 37 g tłuszczu (łącznie 453 kcal). Pierwszego i drugiego dnia pacjenci przed posiłkiem przyjmowali analog szybko działającej insuliny w dawce wyliczonej w oparciu o glikemię przedposiłkową oraz właściwy dla danego pacjenta przelicznik insulina/WW. W trzecim dniu stosowano insulinę ludzką krótko działającą w dawce wyliczonej w podobny sposób. Ocenie poddano glikemię poposiłkową w 3 kolejnych dniach, w ciągu 6 godzin po spożyciu posiłku.

**WYNIKI:** Poranne glikemie przedposiłkowe w kolejnych 3 dniach badania były porównywalne (odpowiednio:  $127 \pm 30$ ;  $130 \pm 43$ ;  $131 \pm 31$  mg/dl, NS). Glikemie poposiłkowe w 1. dniu wynosiły śr.  $123 \pm 30$  mg/dl. Glikemie w 2. dniu badania były istotnie większe i wynosiły śr.  $150 \pm 43$  mg/dl ( $p = 0,014$ ). Glikemie w 3. dniu badania wynosiły  $154 \pm 44$  mg/dl; były zbliżone do wartości w 2. dniu (NS) i istotnie większe niż w 1. dniu ( $p = 0,0005$ ). Maksymalne glikemie w 1. i 2. godzinie od posiłku były zbliżone w kolejnych dniach.

**WNIOSKI:** 1. U osób z cukrzycą typu 1 posiłek bogaty w białko i tłuszcz wymaga zwiększenia dawki insuliny, co powinno być uwzględniane przez osoby leczone przy pomocy wstrzykiwaczy. 2. W przypadku spożywania takich posiłków stosowanie krótko-działającej insuliny ludzkiej nie ma przewagi nad stosowaniem analogu szybko działającego.

### ■ U3

#### WPLYW MAKSYMALNEGO WYSIŁKU FIZYCZNEGO NA GLIKEMIE U MĘŻCZYZN Z CUKRZYCĄ TYPU 1 LECZONYCH ZA POMOCĄ OSOBISTEJ POMPY INSULINOWEJ (OPI) ORAZ WSTRZYKIWACZY TYPU PEN

A. Gawrecki, D. Naskręt, A. Duda-Sobczak, P. Niedźwiecki, S. Karbowska, D. Zozulińska-Ziółkiewicz

**WSTĘP I CEL:** Wysiłek fizyczny jest uznawany za integralną i niezbędną składową leczenia cukrzycy typu 1 (DMT1). Osoba aktywna sportowo z DMT1 wymaga bardzo precyzyjnego dawkowania insuliny oraz dużej wiedzy i umiejętności w zakresie insulinoterapii. Naukowe towarzystwa diabetologiczne nie stworzyły dotychczas precyzyjnych zaleceń dla sportowców. Niezbędne jest również określenie postępowania podczas wysiłków fizycznych o dużej intensywności. Celem pracy była ocena glikemii w trakcie i do 6 godzin po maksymalnym wysiłku fizycznym, poprzedzonym wystandaryzowanym posiłkiem węglowodanowym oraz bolusem szybko działającego analogu insuliny.

**MATERIAŁ I METODY:** Do badań zostało włączonych 29 mężczyzn w wieku  $25,3 \pm 5,1$  lat z czasem trwania cukrzycy  $10,3 \pm 3,2$  lat (15 grupa OPI, 14 grupa PEN). U wszystkich zakwalifikowanych osób wykonano 2 razy progresywny test wysiłkowy o maksymalnej intensywności na bieżni ruchomej wg protokołu opracowanego na potrzeby badania. Maksymalny test wysiłkowy rozpoczynano w 90. minucie od spożycia wystandaryzowanego posiłku, który poprzedzony był, zredukowanym o 30% bądź nie, bolusem insuliny. Badania wysiłkowe prowadzono aż do momentu odczuwania przez pacjenta subiektywnego maksymalnego zmęczenia wg skali Borga. Glikemie monitorowano za pomocą glukometru w odstępach 10 minutowych podczas testu, następnie co 1 godzinę przez kolejnych 6 godzin oraz za pomocą systemu ciągłego monitorowania glikemii. W trakcie wysiłku i w czasie 6 godzinnej obserwacji pacjenci spożywali 2 wymieniki węglowodanów prostych w razie wystąpienia hipoglikemii. W trakcie 6 godzinnej obserwacji po wysiłku pacjenci przebywali w oddziale i ograniczali do minimum aktywność fizyczną.

**WYNIKI:** Sposób leczenia nie wpływał na pokonany dystans oraz czas trwania testu wysiłkowego o maksymalnej intensywności. Podczas testu i 6-godzinnej obserwacji ilości hipoglikemii nie różniła się w grupach PEN i OPI. Glikemie oceniane za pomocą glukometru podczas maksymalnego wysiłku fizycznego różniły się w 10. minucie (PEN  $142 \pm 52$  mg/dl vs. OPI  $181 \pm 54$  mg/dl;  $p = 0,007$ ) i 20. minucie jego trwania (PEN  $114 \pm 48$  mg/dl vs. OPI  $141 \pm 47$  mg/dl;  $p = 0,04$ ). Średnie obniżenie glikemii w czasie wysiłku wynosiło  $39 \pm 44$  mg/dl (PEN) vs.  $71 \pm 50$  mg/dl (OPI);  $p = 0,015$ . W zakresie średnich glikemii nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic w trakcie 6 godzinnej obserwacji po zakończeniu wysiłku fizycznego. Średnie wartości glikemii u większości pacjentów nie przekraczały 180 mg/dl. Ilość epizodów hiperglikemii  $\geq 300$  mg/dl oraz hipoglikemii  $< 70$  mg/dl nie różniła się w obu grupach.

**WNIOSKI:** U mężczyzn z DMT1 leczonych za pomocą intensywnej czynnościowej insulinoterapii przy użyciu osobistej pompy insulinowej, jak i wstrzykiwaczy typu pen, podejmujących maksymalny wysiłek fizyczny, glikemie pozostają w zakresie rekomendowanym dla sportowców niezależnie od redukcji bolusa insuliny poprzedzającego posiłek.

### ■ U4

#### STOSOWANIE OSOBISTEJ POMPY INSULINOWEJ W OKRESIE PREKONCEPCYJNYM JEST ZWIĄZANE Z POPRAWĄ PARAMETRÓW METABOLICZNYCH WE WCZESNEJ CIĄŻY U PACJENTEK Z CUKRZYCĄ TYPU 1

P. Gutaj, J. Zawiejska, J. Brązert, E. Wender-Ożegowska

**WPROWADZENIE:** Nieprawidłowe wyrównanie metaboliczne cukrzycy we wczesnej ciąży jest związane z występowaniem takich powikłań położniczych jak poronienia, wady wrodzone oraz stan przedrzucawkowy.

**WSTĘP I CEL:** W I trymestrze ciąży ma miejsce kluczowa faza rozwoju zarodka — embriogeneza. W tym okresie dochodzi do rozwoju wad narządowych. Podkreśla się również rolę wpływu środowiska wewnątrzmacicznego we wczesnej ciąży na występowanie innych powikłań położniczych takich jak poronienia, stan przedrzucawkowy, ograniczenie wzrastania wewnątrzmacicznego ale również makrosomii płodu. Co ważne, wszystkie z nich obserwuje się istotnie częściej w populacji pacjentek z cukrzycą typu 1 i mają one bezpośredni związek z wyrównaniem metabolicznym. Celem pracy była analiza parametrów wyrównania metabolicznego w pierwszym trymestrze ciąży u pacjentek z cukrzycą typu 1 stosujących w okresie przedciążowym osobistą pompę insulinową (CSII) w porównaniu do pacjentek leczonych metodą wielokrotnych wstrzyknięć (MDI).

**MATERIAŁ I METODY:** 168 kobiet ciężarnych (33 stosujących CSII i 135 stosujących MDI) zostało włączonych do jednoosrodkowego badania przekrojowego w I trymestrze ciąży. Analizie poddano dane antropometryczne, oznaczenia na czczo hemoglobiny glikowanej (HbA1c) oraz profilu lipidowego. Określono insulinooporność za pomocą wskaźnika *estimated glucose disposal rate* (eGDR).

**WYNIKI:** Ciężarne nie różniły się po względem wieku, czasu trwania cukrzycy, oraz częstości planowania ciąży. Kobiety stosujące CSII przed ciążą miały niższy wskaźnik masy ciała (BMI) ( $22,3$  vs.  $23,3$ ;  $p = 0,01$ ) oraz niższy współczynnik talia-biodra (WHR) ( $0,77$  vs.  $0,79$ ;  $p = 0,01$ ) w porównaniu do kobiet stosujących MDI. Porównywalna liczba pacjentek w analizowanych podgrupach chorowała na nadciśnienie tętnicze, jednakże u pacjentek stosujących CSII zaobserwowano niższe średnie rozkurczowe ciśnienie tętnicze ( $p = 0,02$ ). Pacjentki stosujące CSII miały istotnie mniejsze zapotrzebowanie na insulinę ( $0,54$  vs.  $0,63$  jednostek/kg;  $p = 0,02$ ). U pacjentek stosujących CSII stwierdzono niższą insulinooporność manifestującą się wyższym wskaźnikiem eGDR ( $11,3$  vs.  $10,5$  mg/kg/min;  $p = 0,0007$ ) oraz niższe stężenie triglicerydów w surowicy ( $53,1$  vs.  $61,8$  mg/dl;  $p = 0,004$ ). W analizie regresji wielorakiej insulinoterapia z użyciem CSII związana była z niższym odsetkiem HbA1c, niższą insulinoopornością oraz niższym stężeniem triglicerydów w surowicy w I trymestrze ciąży.

**WNIOSKI:** Stosowanie pompy insulinowej w okresie przedciążowym u pacjentek z cukrzycą typu 1 związane jest z lepszą kontrolą metaboliczną we wczesnej ciąży.

### ■ U5

#### POWIKŁANIA DERMATOLOGICZNE LECZENIA CIĄGŁYM PODSKÓRNYM WLEWEM INSULINY U MŁODYCH DOROŚŁYCH Z CUKRZYCĄ TYPU 1

A. Szadkowska, A. Czerniawska, E. Czerniawska

**WSTĘP:** Pacjenci z cukrzycą typu 1 (T1DM) wymagają stałej substytucji insuliny. Profilaktyka ostrych i przewlekłych powikłań choroby polega na uzyskaniu okołonormoglikemii. Ciągły podskórny wlew insuliny (CSII) w porównaniu z terapią wielokrotnych

wstrzyknąć umożliwia lepszą kontrolę glikemii oraz większą elastyczność w życiu codziennym. Jednak stosowanie CSII może prowadzić do powikłań, między innymi skórnych. Każdego roku liczba użytkowników pomp insulinowych wzrasta, więc problem powikłań skórnych może się wkrótce okazać istotny.

**CEL:** Ocena częstości występowania powikłań skórnych w trakcie terapii pompowej u młodych dorosłych z T1DM.

**MATERIAŁ I METODY:** Przebadano 179 pacjentów w wieku powyżej 18 lat (średnia  $\pm$  SD 23,3  $\pm$  4,3 lat), chorujących na T1DM minimum 2 lata (średnia  $\pm$  SD 13,6  $\pm$  5,0 lat), leczonych CSII od ponad roku (średni czas terapii CSII  $\pm$  SD 5,2  $\pm$  2,5 lat). W trakcie wizyty oceniano miejsca zakładania zestawów infuzyjnych pod kątem zmian skórnych (rumień, grudka podskórna, blizna < 3 mm, blizna  $\geq$  3 mm, przerost bądź zanik tkanki podskórnej, ropień, zmiany uczuleniowe). Analizowano dane szcztane z pamięci pompy oraz glukometru: dobową dawkę insuliny, dawkę insuliny podstawowej, średnią liczbę dziennych pomiarów glikemii, średnią glikemię z ostatniego miesiąca  $\pm$  odchylenie standardowe. Oceniano częstotliwość zmian zestawów infuzyjnych. Oznaczano HbA1c metodą HPLC. Obliczono średnią wartość HbA1c z roku poprzedzającego badanie. Dokonano pomiarów wzrostu i masy ciała, obliczając BMI.

**WYNIKI:** Zmiany skórne wystąpiły u 100 osób (55,87%), z czego zmiany o charakterze zapalnym (rumień, grudki podskórne, ropień) stanowiły (41,9%). Najczęściej występowały grudki podskórne (N: 68; 38%), przerosty tkanki podskórnej (N: 49; 27,37%), rumień (N: 22; 12,29%), blizny < 3 mm (N: 11; 6,15%). Pacjenci ze zmianami zapalnymi mieli gorsze wyrównanie metaboliczne cukrzycy (HbA1c: 7,8 vs. 7,2%,  $p = 0,0049$ ), wyższe dawki insuliny ( $0,77 \pm 0,18$  vs.  $0,72 \pm 0,17$  U/kg,  $p = 0,0210$ ), oraz wyższy BMI ( $25,1 \pm 4,0$  vs.  $23,7 \pm 3,3$  kg/m<sup>2</sup>,  $p = 0,0118$ ). Nie zauważono zależności między częstością występowania zmian skórnych u pacjentów używających wkłuc teflonowych lub metalowych (53,7 vs. 62%,  $p = 0,4128$ ). Powikłania dermatologiczne występowały rzadziej u pacjentów korzystających z zestawów infuzyjnych Medtronic (45,8%) niż u używających zestawy Roche (69,4%) lub GlucoPharma (73,9%) ( $p = 0,0035$ ). Żaden z pacjentów nie zrezygnował z CSII powodu powikłań dermatologicznych. Najdłuższy okres czasowej rezygnacji z CSII z powodu powikłań skórnych to dwa tygodnie.

**WNIOSKI:** Dermatologiczne powikłania występują często u młodych dorosłych z cukrzycą typu 1 leczonych CSII. Gorsza kontrola metaboliczna choroby oraz wyższe BMI sprzyjają występowaniu zapalnych zmian skórnych.

## SESJA 2

### POSTĘPY BADAŃ NAD POWIKŁANAMI NACZYNIOWYMI

#### ■ U6

#### OCENA WYSTĘPOWANIA POWIKŁAŃ CUKRZYCOWYCH U DZIECI DO 14 RŻ. Z CUKRZYCĄ TYPU 1 LECZONYCH W WOJEWÓDZTWIE ŚLĄSKIM W LATACH 2009–2013

A. Chwalba, M. Wolak, I. Radziejewicz-Winnicki, G. Deja, J. Polańska, P. Jarosz-Chobot

**WSTĘP:** Według WHO cukrzyca jest jedną z najgroźniejszych chorób. Zachorowalność wzrasta i wiąże się z powikłaniami ostrymi oraz przewlekłymi. Rocznie z powodu cukrzycy umiera 4,8 mln osób. 3 miliony ludzi w Polsce choruje na cukrzycę, z tego 10 000 poniżej 18 rż.

**CEL:** Ocena przydatności rejestru NFZ dla analizy rozwoju powikłań u dzieci do 14 rż. chorych na cukrzycę typu 1 na terenie woj. śląskiego pomiędzy 2008–2013.

**MATERIAŁ I METODY:** Z NFZ w Katowicach otrzymano bazę 514 808 rekordów pomiędzy 2008–2013 r. Wybrano 18 772 rekordów dzieci w wieku 0–14, którym kiedykolwiek postawiono rozpoznanie E10, E11. Wyselekcjonowano dane ze względu na rok rozpoznania 2009, 2010, 2011, 2012 i 2013. Z bazy wyselekcjonowano dzieci z rozpoznaniem cukrzycy insulinozależna wg kodu E10 wg ICD 10. Wyselekcjonowano pacjentów, którym przynajmniej raz w roku przepisano lek stosowany w terapii powikłań cukrzycy — były to leki sercowo-naczyniowe oraz glukagen.

**WYNIKI:** Powikłania sercowo-naczyniowe. 2009: w oparciu o analizę w 2009 zaobserwowano 1 incydent wypisania recepty pacjentowi z cukrzycą rozpoznaną w 2009 roku. W późniejszych latach pacjentka nie kontynuowała wizyt w Poradni. 2010: 3 pacjentom wypisano leki sercowo-naczyniowe. W 2 przypadkach leki wypisano więcej niż raz w roku, w odstępie kilkumiesięcznym. 2 przypadki były jednorazowym incydentem. Wszyscy 4 pacjenci mieli cukrzycę rozpoznaną w 2009 roku. Recepty wystawiano

w Poradni Diabetologicznej dla Dzieci (5 ×). Rzadziej recepty wystawiał lekarz POZ (3 ×). Wypisywano recepty na 1–2 op. leku. 2011: 5 pacjentom wystawiono recepty na leki sercowo-naczyniowe i przeciwniażdżycowe. W 4 przypadkach leki wypisano więcej niż raz w roku i w odstępie kilkumiesięcznym. 1 przypadek był jednorazowym incydentem w 2011; pacjent pojawił się w Poradni w celu wypisania tego samego leku w 2013. 1 z 5 pacjentów powyżej kontynuuje leczenie z 2010. 2012: 4 pacjentom wystawiono recepty na leki sercowo-naczyniowe; w 2 przypadkach był to jednorazowy incydent i pacjenci nie kontynuowali recept w kolejnych latach. W 2 przypadkach leki wypisano więcej niż raz w roku i w odstępie kilkumiesięcznym; 1 z pacjentów kontynuuje leki od roku 2010. 2013: 5 pacjentom wystawiono recepty na leki sercowo-naczyniowe; w 3 przypadkach był to jednorazowy incydent i pacjenci nie kontynuowali recept w kolejnych latach. W 2 przypadkach leki wypisano więcej niż raz w roku i w odstępie kilkumiesięcznym. Jak wspomniano poprzednio, powrócił do Poradni pacjent z 2011 w celu uzyskania recepty. Powikłania ostre — hipoglikemia. Wypisano: w 2009 i 2010 r. 181 recept na glukagon, z czego 84 recepty były wypisanych jednorazowo (ok. 46% wszystkich recept). 2011 r.: 222 wypisanych recept, z czego 87 (ok. 40%) jednorazowych; na 2012 przypada 265 recept z 114 (43%) pojedynczymi wystawieniami recept. Rok 2013 to 322 recepty z 142 incydentami pojedynczego wystawienia recepty — ok. 44%. Dane mają charakter kumulacyjny.

**WNIOSKI:** Odpowiednie przefiltrowanie bazy danych NFZ pozwala na wiarygodną analizę zastosowanych terapii w leczeniu przewlekłych powikłań cukrzycowych w populacji dzieci do 14 roku życia w pierwszych 5 latach obserwacji pacjenta.

#### ■ U7

#### PSEUDONORMALIZACJA PRZEPŁYWÓW W MIKROKRAŻENIU U OSÓB Z TYPEM 1 CUKRZYCY Z POCZĄTKOWYM STADIUM POWIKŁAŃ O CHARAKTERZE MIKROANGIOPATII

K. Borucka, S. Piłaciński, D. Naskręt, A. Gandecka, B. Wierusz-Wysocka, D. Zozulińska-Ziółkiewicz

**WPROWADZENIE:** Do oceny czynności mikrokrążenia wykorzystuje się coraz częściej łożysko naczyniowe skóry. Nieprawidłowa



reaktywność jego naczyń może odzwierciedlać zaburzenia systemowe. U pacjentów z cukrzycą typu 1 (DM1) wykazano, że procesy patologiczne w obrębie mikrokrążenia wyprzedzają kliniczne ujawnienie powikłań.

**CEL:** Ocena funkcji mikrokrążenia metodą laserowej przepływowmetrii dopplerowskiej (LDF) u pacjentów z DM1.

**MATERIAŁ I METODY:** Badaniem objęto 152 pacjentów (78 mężczyzn i 74 kobiety) z DM1 bez zaawansowanych powikłań cukrzycy, w wieku 28 (IQR: 22–35) lat, ze średnim czasem trwania choroby 9 (7–13) lat oraz 52 zdrowe osoby dobrane pod względem płci i wieku. W grupie badanej u 24 osób (12 mężczyzn i 12 kobiet) stwierdzono początkowe powikłania o charakterze mikroangiopatii (u 19 osób retinopatię nieproliferacyjną łagodną, a u 6 osób nieprawidłowe wyniki 2 z 4 testów oceniających neuropatię układu autonomicznego). Badanie mikrokrążenia skórno metodą laserowej przepływowmetrii dopplerowskiej przeprowadzono na podszewkowej powierzchni palucha za pomocą urządzenia PERIFLUX 5000 (Perimed, Sztokholm). Wykonano pomiary spoczynkowe oraz testy prowokacyjne: test pookluzyjnej reakcji przekrwiennej (PORH) oraz test reakcji przekrwiennej na miejscowe ogrzewanie (LTH). Wartości perfuzji przedstawiono w umownej skali jednostek perfuzji (PU — *Perfusion Units*).

**WYNIKI:** W grupie osób z mikroangiopatią w porównaniu do chorych bez przewlekłych powikłań cukrzycy w teście PORH stwierdzono wyższą perfuzję spoczynkową [47 (17–87) vs. 17 (10–38) PU,  $p = 0,004$ ], wartość szczytową perfuzji [114 (91–212) vs. 79 (55–122) PU,  $p = 0,002$ ] oraz wyższy procentowy przyrost perfuzji [560 (377–2040) vs. 359 (137–854) %,  $p = 0,026$ ]. W teście LTH stwierdzono wyższą perfuzję początkową [50 (15–124) vs. 19 (9–66) PU,  $p = 0,042$ ] z jednocześnie niższym procentowym przyrostem perfuzji [553 (183–1414) vs. 1400 (400–2149) %,  $p = 0,039$ ]. Nie stwierdzono różnic w zakresie żadnego z ocenianych parametrów pomiędzy grupą kontrolną a chorymi z powikłaniami o charakterze mikroangiopatii. W modelu regresji logistycznej wieloczynnikowej stwierdzono istotny związek pomiędzy perfuzją spoczynkową [OR (95%CI): 1,01 (1,002–1,020),  $p = 0,012$ ], wartością szczytową perfuzji [OR (95%CI): 1,009 (1,003–1,015),  $p = 0,004$ ] oraz obszarem hiperemii jednosekundowej [OR (95%CI): 1,001 (1,000–1,001),  $p = 0,038$ ] a obecnością powikłań o charakterze mikroangiopatii. Związek ten był niezależny od czasu trwania cukrzycy, płci, palenia papierosów oraz współistnienia nadciśnienia tętniczego.

**WNIOSKI:** U pacjentów z DM1 stwierdza się zmiany funkcji mikrokrążenia. U chorych z początkowymi stadiami powikłań o charakterze mikroangiopatii występuje zjawisko „pseudonormalizacji” przepływów w mikrokrążeniu.

## ■ U8

### OCENA DYSFUNKCJI ŚRÓDŁONKA I GRUBOŚCI ŁONY WEWNĘTRZNEJ I ŚRODKOWEJ TĘTNICY SZYJNEJ WSPÓLNEJ U KOBIET Z CUKRZycĄ TYPU 1 I ZESPOŁEM POLICYSTYCZNYCH JAJNIKÓW

A. Łebkowska, J. Tołwińska, A. Adamska, M. Jacewicz, A. Nikołajuk, E. Otziomek, R. Milewski, S. Wołczyński, A. Bossowski, M. Górka, I. Kowalska

**WSTĘP:** Współwystępowanie zespołu polycystycznych jajników (PCOS) oraz cukrzycy typu 1 (T1DM) wiąże się ze zwiększonym ryzykiem miażdżycy i chorób układu krążenia. Ocena rozszerzalności tętnicy ramiennej po przekrwieniu reaktywnym (FMD) oraz grubość warstwy środkowej i wewnętrznej tętnicy szyjnej wspólnej (IMT) pozwalają na wczesne wykrywanie zaburzeń funkcji śródbłonna oraz zmian strukturalnych naczyń.

**CEL:** Ocena IMT, FMD oraz ich związku z klinicznymi i hormonalnymi parametrami w grupach kobiet z PCOS i T1DM, PCOS bez cukrzycy, kobiet z T1DM bez PCOS oraz zdrowych kobiet.

**GRUPA BADANA I METODY:** Badaniem objęto 53 kobiety (średni wiek  $25,7 \pm 4,6$  lat): 25 kobiet z T1DM (12 z PCOS+T1DM, 13 z T1DM/no-PCOS), 15 kobiet z PCOS i 13 zdrowych kobiet (grupa kontrolna). Rozpoznanie PCOS postawiono na podstawie

kryteriów rotterdamskich. U wszystkich badanych wykonano badanie kliniczne oraz ultrasonograficzną ocenę IMT, FMD, morfologii jajników. Ponadto oznaczono stężenie hormonów płciowych, lipidów, sE-selektyny, s-ICAM-1 i hsCRP w surowicy krwi.

**WYNIKI:** IMT i FMD nie różniły się pomiędzy badanymi grupami. U kobiet z PCOS+T1DM, IMT wynosiło  $0,53$  mm (IQR  $0,45–0,54$ ) a FMD  $12,65\%$  (IQR  $9,5–20,43$ ). W grupie z T1DM, jak również w całej badanej grupie wykazano pozytywną korelację IMT z BMI ( $r = 0,588$ ,  $p < 0,001$ ;  $r = 0,4$ ,  $p = 0,058$ ). Również w całej badanej grupie obserwowano dodatnią korelację pomiędzy IMT i CRP ( $r = 0,466$ ,  $p = 0,018$ ). Wśród kobiet z T1DM wykazano związek IMT i FMD z dawką insuliny ( $r = 0,415$ ,  $p = 0,048$ ;  $r = -0,434$ ,  $p = 0,043$ ) oraz FMD z czasem trwania cukrzycy ( $r = -0,457$ ,  $p = 0,032$ ). W grupie kobiet T1DM+PCOS obserwowano korelację IMT ze stężeniem triglicerydów ( $r = 0,77$ ,  $p = 0,002$ ) oraz stężeniem cholesterolu HDL ( $r = -0,557$ ,  $p = 0,059$ ).

**WNIOSKI:** Uzyskane wyniki sugerują, iż wczesne zmiany naczyniowe u młodych kobiet z T1DM są związane z otyłością, dawką insuliny, czasem trwania cukrzycy, a ponadto w grupie pacjentek PCOS+T1DM z dyslipidemią aterogenną.

## ■ U9

### WPŁYW POLIMORFIZMU W LOCI 9P21 NA WCZEŚNIEJSZE WYSTĘPOWANIE CHOROBY NIEDOKRWIENNEJ SERCA (CHNS) U CHORYCH Z CUKRZycĄ TYPU 2

J. Wójcik-Odyniec, M. Borowiec, E. Cieplucha, E. Szymańska-Garbacz, M. Pawłowski, L. Czupryniak, J. Loba

**WSTĘP:** Badania genetyczne ostatniej dekady pozwoliły na identyfikację loci podatności genetycznej na ChNS w populacji ogólnej. Pacjenci z cukrzycą typu 2 (DM2) należą do grupy wysokiego ryzyka chorób sercowo-naczyniowych.

**CEL:** Ocena wpływu polimorfizmów w loci 1q25, 1p13, 9p21, związanych z rozwojem wczesnej choroby niedokrwiennej serca, na wiek wystąpienia ChNS u pacjentów z DM2.

**MATERIAŁ I METODY:** Badanie objęło 319 pacjentów z DM2 oraz ChNS (przebyty zawał mięśnia sercowego, implantacja stentu lub zwężenie minimum 50% jednego z głównych naczyń wieńcowych). Dane epidemiologiczne pozyskiwano na podstawie dokumentacji medycznej oraz retrospektywnej ankiety obejmującej informacje o przebiegu obu współistniejących chorób, stopniu ich zaawansowania, wyrównania glikemii oraz znanych czynników ryzyka. Od uczestników badania pobierano próbkę krwi, celem izolacji DNA przy pomocy zestawu AXYGEN, Kit AxyPrep Miniprep. Polimorfizmy pojedynczych nukleotydów (z regionu 9p21 — rs2383206, rs1333049, 1q25 — rs10911021, 1p13 — rs599839) oznaczano przy pomocy TaqMan® SNP Genotyping Assays.

**WYNIKI:** Kohortę podzielono na dwie grupy: grupę badaną z przedwczesną ChNS — 170 osoby (początek choroby u mężczyzn przed 55 rż., u kobiet przed 65 rż.) i grupę kontrolną z 149 osób (ChNS odpowiednio po 55/65 rż.). Analiza statystyczna wykazała, brak różnic między grupami w zakresie wagi, wzrostu, wartości lipidogramu, BMI, obwodu talii, bioder, wywiadu w kierunku palenia tytoniu oraz stopnia wyrównania cukrzycy mierzonego poziomem HbA1c. Wykazano natomiast istotne różnice w zakresie rodzinnego występowania ChNS (70,1% pacjentów w grupie badanej vs. 45,9% w grupie kontrolnej), nadciśnienia tętniczego (77,8% vs. 47,9%) oraz otyłości (61,4% vs. 49,2%). Pacjenci w grupie z przedwczesną ChNS zamiennie wcześniej zapadali na cukrzycę (średni wiek zachorowania 53,5 rż.; SD  $\pm 9,27$  w grupie badanej vs. 60,6 rż.; SD  $\pm 9,6$  w grupie kontrolnej) oraz na nadciśnienie (49,3 rż.; SD  $\pm 8,34$  vs. 56,4 rż.; SD  $\pm 9,77$ ), wcześniej też występował u nich zawał (55,7 rż.; SD  $\pm 11,29$  vs. 66,1 rż.; SD  $\pm 8,78$ ). Analiza genetyczna ujawniła znamienne częstsze występowanie allele G polimorfizmu rs2383206 w grupie chorych z wcześniejszą ChNS (62,4% vs. 37,6%,  $p < 0,00001$ ). W grupie pacjentów z przedwczesną ChNS homozygoty GG stanowiły 39,4% pacjentów podczas gdy w grupie



kontrolnej 18,8% chorych ( $p = 0,0001$ ). Rolę regionu 9p21 w rozwoju wczesnej postaci ChNS, potwierdziła również analiza polimorfizmu drugiego *loci* z regionu (rs1333049). Wykazano, że allel C występował znacznie częściej w przypadku probantów niż w grupie kontrolnej 56,3% vs. 43,4,  $p = 0,0036$ , zaś homozygoty CC stanowiły 31% w grupie z wczesną ChNS i tylko 17,4% w grupie z późniejszym rozwojem choroby ( $p = 0,0083$ ).  
**WNIOSKI:** Uzyskane dane wskazują na istotną rolę regionu 9p21 w rozwoju wczesnej ChNS u pacjentów z cukrzycą typu 2.

## ■ U10

### ROCZNA OBSERWACJA PRZEBIEGU KLINICZNEGO PACJENTÓW Z ZABURZENIAMI GOSPODARKI WĘGLOWODANOWEJ ROZPOZNANYMI W OKRESIE OSTREGO ZESPOŁU WIĘNCOWEGO (OZW) Z UNIESIENIEM ODCINKA ST (STEMI) LECZONYCH PIERWOTNĄ ANGIOPLASTYKĄ WIĘNCOWĄ (PCI)

D. Naskręt, A. Rogowicz-Frontczak, S. Piłaciński, M. Baliński, H. Wysocki, B. Wierusz-Wysocka, D. Zozulińska-Ziółkiewicz

**WSTĘP:** W trakcie OZW mogą ujawnić się nierozpoznane lub niewystępujące wcześniej zaburzenia gospodarki węglowodanowej (ZGW). Po OZW w 3.–5. dobie na podstawie glikemii na czczo lub wykonanego doustnego testu obciążenia glukozą (OGTT) wskazane jest rozpoznanie cukrzycy (DM) lub stanu przedcukrzycowego (PREDM: IGT, IFG) a następnie wdrożenie odpowiedniego postępowania. Wiadomo, że pacjenci z rozpoznaną przed OZW DM stanowią grupę wysokiego ryzyka wczesnych i późnych powikłań. Zdecydowanie mniej obserwacji klinicznych dokonano w grupie OZW STEMI i rozpoznanych w tym czasie ZGW.

**CEL:** Roczna obserwacja pacjentów z ZGW po OZW STEMI w zakresie występowania powikłań sercowo-naczyniowych (ponowne epizody wieńcowe, ponowne nieplanowane PCI, niewydolność

serca, hospitalizacje, zgony) oraz parametrów klinicznych, kardiologicznych i metabolicznych.

**MATERIAŁ I METODY:** Do badania włączono 50 pacjentów. Dotychczas roczną obserwację ukończyło 41 osób (29 mężczyzn, 12 kobiet), w wieku  $58 \pm 7$  lat z BMI  $30 \pm 5$  kg/m<sup>2</sup> oraz glikemią przy przyjęciu do szpitala  $201 \pm 67$  mg/dl. W momencie włączenia do badania (0 m) oraz po 3 i 12 miesiącach zaplanowano wykonanie oceny: wskaźników: BMI, zawartości tkanki tłuszczowej; parametrów biochemicznych (HbA1c, peptyd C na czczo i po stymulacji glukagonem, insulina, lipidogram, hsCRP, kreatynina, eGFR, wskaźnik albumina/kreatynina); pomiar zaawansowanych produktów glikacji białek (AGEs) w skórze; badania obrazowe (przezskatkowe badanie echokardiograficzne, ocena grubości kompleksu intima/media, USG jamy brzusznej) oraz zaawansowania przewlekłych powikłań mikronaczyniowych.

**WYNIKI:** 21 (51%) osób po OZW rozpoznano DM a u 20 (49%) PREDM (7 IFG i 13 IGT). Wdrożono odpowiednie postępowanie niefarmakologiczne i farmakologiczne. Na podstawie OGTT z grupy PREDM po 3 i 12 miesiącach u 1 pacjenta rozpoznano DM, prawidłowy wynik OGTT po 3 miesiącach stwierdzono u 3 i po 12 miesiącach u 4 osób. Odnotowano 1 zgon (grupa DM), którego przyczyną był nowotwór trzustki rozpoznany 5 miesięcy po OZW. W całej grupie nie wystąpiło żadne ze zdefiniowanych powikłań sercowo-naczyniowych. Spośród ocenianych parametrów istotne statystycznie różnice pomiędzy DM i PREDM stwierdzono wyłącznie dla glikemii przy przyjęciu do szpitala ( $233 \pm 73$  mg/dl vs.  $169 \pm 43$  mg/dl,  $p < 0,005$ ) i wartości HbA1c w momencie rozpoznania ZGW ( $7,3 \pm 1,6\%$  vs.  $5,7 \pm 0,5\%$ ,  $p < 0,005$ ); po 3 m ( $6,1 \pm 0,7\%$  vs.  $5,7 \pm 0,5\%$ ,  $p < 0,005$ ); po 12 m ( $6,6 \pm 0,8\%$  vs.  $5,7 \pm 0,5\%$ ,  $p < 0,005$ ).

**WNIOSKI:** 1. Skuteczna interwencja kardiologiczna i metaboliczna w grupie pacjentów z rozpoznanymi zaburzeniami gospodarki węglowodanowej w okresie OZW STEMI może minimalizować ryzyko sercowo-naczyniowe w okresie 12 miesięcy. 2. Konieczna jest dłuższa obserwacja tej grupy chorych w celu oceny wpływu zaburzeń gospodarki węglowodanowej rozpoznanych w trakcie OZW. 3. Przyczyną hiperglikemii w trakcie OZW mogą być nie tylko mechanizmy patofizjologiczne związane z DM typu 2.

## SESJA 3

### UWARUNKOWANIA GENETYCZNE KLINIKI CUKRZYCY

## ■ U11

### BADANIA GENETYCZNE W KIERUNKU CUKRZYCY MONOGENOWEJ PRZY WYKORZYSTANIU METODY SEKWENCJONOWANIA NOWEJ GENERACJI — NGS

M. Szopa, A. Ludwig-Gałęzowska, P. Radkowski, J. Skupień, J. Machlowska, B. Zapała, T. Staszal, T. Klupa, T. Koblik, I. Wybrańska, B. Kieć-Wilk, M. Borowiec, W. Młynarski, M.T. Małecki

**WPROWADZENIE:** Formy monogenowe występują u kilku % pacjentów z cukrzycą. Heterogenność genetyczna cukrzycy monogenowych oraz zmienność obrazu klinicznego utrudniają diagnostykę różnicową. Znaczenie takiej diagnostyki wynika z jej potencjalnego wpływu na postępowanie terapeutyczne. Do niedawna na badania diagnostyczne kierowano tylko tych pacjentów u których obraz kliniczny jednoznacznie wskazywał na jeden z typów cukrzycy monogenowej badając najczęściej tylko jeden z genów podejrzewanych o przyczynę choroby.

Wynika to z faktu, że uznawana za złoty standard w metoda sekwencjonowania sangerowskiego ma niską przepustowość i jest pracochłonna. Obecnie wprowadza się metodę sekwencjonowania nowej generacji (ang. *next generation sequencing*, NGS) umożliwiającą równoczesną analizę kilkudziesięciu genów.

**CEL:** Celem niniejszego badania było określenie przydatności badania NGS w detekcji mutacji w zestawie genów wcześniej opisanych jako związane z cukrzycą w grupie pacjentów z zebranej w Katedrze Chorób Metabolicznych UJ-CM grupie rodzin z MODY.

**METODYKA:** Na potrzeby niniejszego badania wybrano panel 29 genów związanych z MODY, cukrzycą noworodkową, cukrzycą mitochondrialną i lipodystrofią. Zaprojektowano zestaw 44725 sond Sure Select (Agilent) skierowanych przeciwko eksomom genów związanych z cukrzycą typu MODY (GCK, HNF1A, HNF4A, HNF1B, NEUROD1, INS, CEL, PDX1, PAX4, BLK, KLF11, KCNJ11, ABCC8), cukrzycą noworodkową (GCK, KCNJ11, ABCC8, INS, PDX1, PTF1A1A, HNF1B, NEUROD1, NEUROG3, RFX6, EIF2AK3, FOXF3, GLIS3, SLC19A2, SLC2A2, IER31P, ZFP57, WFS1, GATA6, GATA4), mitochondrialną (cały genom mitochondrialny) i lipodystrofią (LMNA, PPARG). Sondy pokrywały całe regiony eksomowe i regiony splice-site. Procedura przeprowadzenia eksperymentu obejmowała pracę laboratoryjną (produkcja bibliotek i przeprowadzenie eksperymentu na aparacie firmy Illumina) oraz bioinformatyczną analizę danych. Do analizy włączono 96 pacjentów z rejestru, wśród których 42 osoby były badane już wcześniej za pomocą metody sangerowskiej w kierunku GCK-MODY i HNF1A-MODY z wynikiem negatywnym. Do badania włączono również 10 pozytywnych kontroli.

**WNIOSKI:** Zidentyfikowano 3970 wariantów w 27 genach u 96 pacjentów. Zidentyfikowano 16 mutacji o dużym znaczeniu, 12 z nich zlokalizowanych było w genie HNF1A, 1 w genie ABC8, 1 w GCK, 1 w EIF2AK3 i 1 w LMNA. Zidentyfikowano również 107 mutacji o średnim znaczeniu, w większości różnice sekwencji o charakterze zmiany sensu. Wśród 42 osób, u których uprzednio nie stwierdzono mutacji w badaniu sangerowskim w kierunku HNF1A-MODY lub GCK-MODY, było 8 potencjalnie patogennych mutacji. Potwierdzono również wszystkie mutacje u osób stanowiących pozytywną kontrolę. Do chwili obecnej potwierdzono sekwencjonowaniem sangerowskim większość ze zidentyfikowanych mutacji.

**WNIOSKI:** Uzyskane wyniki wskazują, że NGS jest przydatnym narzędziem w diagnostyce genetycznej pacjentów z podejrzeniem cukrzycy monogenowej.

Finansowanie: „Iuventus Plus”, nr 0545/IP1/2011/71, „Poszukiwanie i charakterystyka kliniczna rzadkich form cukrzycy MODY”

## ■ U12

### WSKAŹNIK OTYŁOŚCI TRZEWNEJ (VAT/SAT) ORAZ HOMA-IR SĄ SKUTECZNIEJSZE W PROGNOZOWANIU RYZYKA ROZWOJU CUKRZYCY TYPU 2 W PORÓWNIANIU DO GENETYCZNEGO WSKAŹNIKA RYZYKA (GRS) OPARTEGO NA 70 SNP-ACH ZWIĄZANYCH Z CUKRZCĄ TYPU 2 I/LUB OTYŁOŚCIĄ ZIDENTYFIKOWANYCH W BADANIACH GENOMOWYCH (GWAS)

K. Maliszewska, E. Adamska, J. Gościak, N. Wawrusiewicz-Kurylonek, M. Paczkowska, W. Bauer, A. Citko, M. Ciborowski, D. Lipińska, A. Krętowski, M. Górski

**WSTĘP:** Epidemia otyłości i zwiększenie zachorowalności na cukrzycę typu 2 stanowią gwałtownie rosnący problem zdrowotny i społeczny w wielu krajach na świecie. Dotychczas ryzyko wystąpienia cukrzycy typu 2 było oszacowane na podstawie: wieku, płci, pochodzenia i wywiadu rodzinnego. W ostatnim czasie podkreśla się znaczącą rolę markerów genetycznych predysponujących do rozwoju DMT2. Wzajemne zależności wielu czynników stanowią skomplikowany proces, który odpowiedzialny jest za indywidualne ryzyko zachorowania w populacji.

**CEL:** Celem pracy była ocena roli parametrów klinicznych i wariantów genetycznych we wczesnym prognozowaniu ryzyka rozwoju cukrzycy typu 2.

**MATERIAŁ I METODY:** Grupę badaną stanowiło 945 zdrowych ochotników którzy wzięli udział w badaniu 1000PLUS (463 kobiet i 482 mężczyzn, w wieku 18–65 lat, średnia wieku  $40,4 \pm 0,8$  lat). Wśród badanej populacji 634 ochotników miało nadwagę/otyłość, a u 311 osób BMI było  $< 25 \text{ kg/m}^2$ . Od wszystkich osób zebrano wywiad dotyczący stanu ich zdrowia, wykonano pomiary antropometryczne oraz analizę składu ciała, w tym zawartość tkanki tłuszczowej trzewnej (VAT) i podskórnej (SAT). Każda osoba uczestnicząca w badaniu miała wykonany doustny test obciążenia glukozą oraz genetyczną ocenę ryzyka rozwoju cukrzycy typu 2/otyłości. GRS (*genetic risk score*) obliczono na podstawie analizy liczby alleli ryzyka wariantów (SNP) zidentyfikowanych w badaniach GWAS. Dla wszystkich badanych polimorfizmów częstość genotypów w populacji kontrolnej była zgodna z rozkładem wg Hardy-Weinberg ( $p > 0,05$ ).

**WYNIK:** W analizie regresji logistycznej ryzyko rozwoju cukrzycy typu 2 było istotnie związane z wiekiem [OR = 1,2 (1,1–1,4),  $p = 2,8 \times 10^{-6}$ ], HOMA-IR [OR = 1,9 (1,4–2,6),  $p = 1,9 \times 10^{-5}$ ] wskaźnikiem VAT/SAT [OR = 11,4 (2,0–91,7),  $p = 0,01$ ] i GRS [OR = 1,13 (1,05–1,2),  $p = 2 \times 10^{-5}$ ]; natomiast nie wykazano istotnych zależności między ryzykiem DMT2 a BMI czy płcią.

Gdy poszczególne SNP-y zostały wprowadzone do modelu statystycznego zamiast wskaźnika GRS, najsilniejszy związek z ryzykiem zachorowania na cukrzycę typu 2 stwierdzono dla rs11558471 SLC30A8 ( $p = 0,03$ ), rs226000 PRRC2A ( $p = 0,018$ ), rs11708067 ADCY5 ( $p = 0,008$ ), AIF1 rs2844479 ( $p = 0,02$ ), rs10938397 GNPDA2 ( $p = 0,001$ ), rs7647305 SFRS10 ( $p = 0,01$ ), rs174550 FAD1 ( $p = 0,016$ ), rs10946398 CDKAL1 ( $p < 0,04$ ), rs780094 GCKR ( $p = 0,03$ ), rs340874 PROX1 ( $p = 0,044$ ) przy założeniu modelu addytywnego.

**WNIOSKI:** W przeprowadzonym badaniu wykazano, że ocena zawartości tkanki tłuszczowej trzewnej oraz wskaźnik HOMA-IR lepiej przewidują ryzyko cukrzycy typu 2 niż wskaźnik ryzyka genetycznego oparty na SNP-ach zidentyfikowanych w badaniach GWAS. Łączna ocena klinicznych i genetycznych czynników ryzyka pozwala na lepsze określenie predyspozycji do wystąpienia cukrzycy typu 2.

## ■ U13

### IDENTYFIKACJA I CHARAKTERYSTYKA KLINICZNA RODZINY Z CUKRZCĄ NEUROD1-MODY ZDIAGNOZOWANĄ BADANIEM NGS

M. Szopa, D. Galicka-Stankowska, J. Machlowska, A. Ludwig-Gałęzowska, P. Radkowski, J. Skupień, T. Klupa, M. Borowiec, M.T. Małecki

**WPROWADZENIE:** Do chwili obecnej zidentyfikowano kilka rodzin z cukrzycą uwarunkowaną mutacjami genu NEUROD1, wśród nich jedynie pojedyncze rodowody odpowiadają klinicznie MODY. Wprowadzenie sekwencjonowania nowej generacji (NGS) daje szansę na wykrycie kolejnych patogennych mutacji w tym genie.

**CEL:** Celem niniejszego badania była ocena segregacji mutacji Arg103Pro w genie NEUROD1 wykrytej badaniem NGS w rodzinie probanta oraz opis obrazu klinicznego cukrzycy.

**METODYKA:** Ze zgromadzonej w Katedrze i Klinice Chorób Metabolicznych UJ-CM kohorcie rodzin z cukrzycą MODY wytypowano 96 probantów, wśród których 42 osoby były badane już wcześniej przy zastosowaniu sekwencjonowania sangerowskiego w kierunku GCK-MODY i HNF1A-MODY z wynikiem negatywnym. Badanie genetyczne wykonano metodą NGS sekwencjonując panel 29 genów, w tym gen NEUROD1.

**WYNIKI:** Spośród zidentyfikowanych genetycznych wariantów metodą NGS u jednej pacjentki stwierdzono mutację w genie NEUROD1. Miała ona charakter zmiany sensu powodując zamianę Argininy na Prolinę w pozycji 103 w eksonie 2 (zamiana cGc/cCc). Obecność mutacji znajdującej się w domenie odpowiedzialnej za łączenie z DNA potwierdzono metodą sangerowską. Rodzina z mutacją znajdowała się w zbiorze krakowskim od 1999 roku i była wcześniej badana z wynikiem negatywnym pod kątem mutacji w genach GCK i HNF1A. Do dalszych badań genetycznych zaproszono członków rodziny pacjentki. Pobrano krew na badania genetyczne od 17 krewnych probantki. U 11 osób potwierdzono obecność mutacji stwierdzonej u probantki, z których 7 osób ma rozpoznaną cukrzycę leczoną w różnych modelach. Wiek rozpoznania cukrzycy był zróżnicowany: najmłodsza osoba miała 23 a najstarsza 50 lat. Średnia wieku osób z mutacją, a bez cukrzycy wyniosła 20 lat. W jednym przypadku nosicielki mutacji w wywiadzie położniczym podano ciężką hipoglikemię noworodkową u dziecka pacjentki, które także jest nosicielem mutacji. Przebieg kliniczny przypominał epizody opisywane w HNF4A-MODY.

**WNIOSKI:** Wykorzystanie metody NGS daje szansę na częstszą identyfikację rzadszych form MODY. Zidentyfikowana rodzina MODY jest pierwszą w populacji polskiej związaną z mutacją genu NEUROD1.

Finansowanie: „Iuventus Plus”, nr 0545/IP1/2011/71, „Poszukiwanie i charakterystyka kliniczna rzadkich form cukrzycy MODY”

## ■ U14

OCENA JAKOŚCI ŻYCIA U PACJENTÓW  
Z DIAGNOZĄ GENETYCZNĄ HNF1A-MODY  
I GCK-MODY

M. Szopa, B. Matejko, D. Ucieklak, A. Uhman, B. Zapała,  
T. Staszal, I. Solecka, J. Hohendorff, S. Mrozińska,  
T. Klupa, M. Borowiec, M.T. Małecki

**WPROWADZENIE:** Rozpoznanie cukrzycy pociąga za sobą obniżenie jakości życia u dotkniętych nią pacjentów. Brak jest danych dotyczących jakości życia u pacjentów z cukrzycą MODY. Dwie najczęstsze formy MODY — związana z mutacjami GCK oraz HNF1A — znacząco różnią się obrazem klinicznym oraz sposobem postępowania terapeutycznego. Pacjenci z GCK-MODY zazwyczaj charakteryzują się hiperglikemią na czczo obecną od urodzenia i nie wymagają leczenia farmakologicznego. Osoby z HNF1A-MODY w 2–3 dekadzie życia rozwijają cukrzycę, która ma charakter postępujący i wymaga z reguły farmakoterapii, z czasem zaś może doprowadzić do powikłań cukrzycowych.

**CEL:** Celem niniejszego badania była ocena jakości życia u pacjentów z diagnozą genetyczną HNF1A-MODY i GCK-MODY.

**METODYKA:** Do badania włączono 130 pacjentów z HNF1A-MODY i 128 z mutacjami GCK (70 z cukrzycą, 58 z *prediabetes*) — u wszystkich rozpoznanie potwierdzone zostało badaniem molekularnym. Jakość życia w powiązaniu z cukrzycą oceniono przy wykorzystaniu polskiej edycji kwestionariusza: Audit of Diabetes Dependent Quality of Life: ADDQoL-19. Do obliczeń statystycznych wykorzystano pakiet Statistica oraz R programming software ver 3.1.1.

**WYNIKI:** Badane grupy pacjentów z MODY charakteryzowały się podobną średnią wieku (HNF1A-MODY: 39,3  $\pm$  16,1, GCK-MODY: 36,5  $\pm$  15,5) oraz BMI (HNF1A-MODY: 24,4  $\pm$  3,8, GCK-MODY: 24,1  $\pm$  3,7). Większy wpływ cukrzycy na jakość życia wykazano u pacjentów HNF1A-MODY, wśród których wartość średnia QoL score w wyniosła -1,52, a w grupie GCK-MODY -0,95 ( $p = 0,01$ ). Analizując poszczególne domeny kwestionariusza ADDQoL-19, największy wpływ cukrzycy na jakość życia stwierdzono ( $> -1,5$ ) w kategorii „swoboda jedzenia”, „myśli o przyszłości” i „swoboda picia” w obu grupach MODY. W każdej kategorii większy wpływ cukrzycy obserwowany był wśród kobiet. Znacząco większy wpływ cukrzycy stwierdzono u pacjentów ze stażem cukrzycy dłuższym niż 10 lat, oraz u pacjentów z wartością HbA1c powyżej 6,5% ( $p < 0,05$  w większości kategorii). Pacjenci MODY stosujący farmakoterapię podawali większy wpływ cukrzycy na jakość ich życia. Różnice w odpowiedziach w odniesieniu do sposobu leczenia były jeszcze bardziej znamienne, gdy porównano pacjentów stosujących insulinę z pozostałymi. Wpływ cukrzycy wzrósł znamienne przy uwzględnieniu w analizie obecności powikłań cukrzycy ( $p < 0,001$  w większości kategorii).

**WNIOSKI:** Postawienie rozpoznania cukrzycy MODY obniża jakość życia pacjentów z tym rozpoznaniem. Jakość życia pacjentów z HNF1A-MODY jest subiektywnie bardziej upośledzona w porównaniu z pacjentami z GCK-MODY.

Finansowanie: Projekt NCN, nr ODW-5224/B/P01/2011/40. Nowe kierunki badań nad charakterystyką kliniczną pacjentów z cukrzycą MODY

## ■ U15

CZY AKTYWNOŚĆ FIZYCZNA MOŻE  
MODYFIKOWAĆ WPŁYW GENÓW  
NA WYSTĘPOWANIE CUKRZICY TYPU DRUGIEGO?

Ł. Szczerbiński, W. Bauer, J. Gościk, N. Wawrusiewicz-  
-Kurylonek, M. Paczkowska, M. Niemira, A. Citko,  
M. Ciborowski, K. Maliszewska, E. Adamska,  
A. Krętowski, M. Górka

**WSTĘP I CEL:** Ryzyko rozwoju cukrzycy typu 2 (T2DM) jest związane zarówno z predyspozycją genetyczną jak i czynnikami środowiskowymi, w tym szczególnie z nadmiarem kalorii w diecie i/lub niskim poziomem aktywności fizycznej. Jakkolwiek coraz więcej wiemy o poligenowej predyspozycji do zaburzeń metabolizmu węglowodanów, brak jest badań oceniających interakcje pomiędzy genami a czynnikami środowiskowymi w aspekcie zwiększonego ryzyka T2DM. W tym kontekście szczególnie istotne jest pytanie czy wysoka aktywność fizyczna może zmniejszyć ryzyko genetyczne rozwoju tej choroby. Celem naszej pracy była ocena związku aktywności fizycznej z genetycznym ryzykiem rozwoju T2DM.

**MATERIAŁY I METODY:** W grupie 921 pacjentów (mediana wieku: 38 lat; 49,7% mężczyźni; średnie BMI: 28,1) z kohorty 1000PLUS (Polish Longitudinal University Study) oceniliśmy poziom aktywności fizycznej (PA) z użyciem Międzynarodowego Kwestionariusza Aktywności Fizycznej (IPAQ) oraz wykonaliśmy genotypowanie 37 polimorfizmów pojedynczego nukleotydu (SNP) dla których udowodniono związek z cukrzycą typu drugiego w badaniach wielkoskalowych GWAS. Obliczony został wskaźnik ryzyka genetycznego (Genetic Risk Score GRS) jako suma ważona alleli ryzyka z uwzględnieniem wpływu płci, wieku, ilości całkowitej oraz wisceralnej tkanki tłuszczowej, średniego spożycia kalorii w diecie oraz stężenia insuliny na czczo. W celu oceny interakcji pomiędzy GRS oraz PA, podzieliśmy pacjentów na cztery grupy, ze względu na GRS (wysokie/niskie) oraz PA (wysoki/niski). Następnie obliczyliśmy procent przypadków T2DM w każdej z grup.

**WYNIKI:** Częstość występowania T2DM była statystycznie istotnie niższa wśród pacjentów o wysokiej aktywności fizycznej zarówno w grupie niskiego GRS (4,4% dla wysokiego PA vs. 8,7% dla niskiego PA;  $p < 0,03$ ) jak i wysokiego GRS (8,6% dla wysokiego PA vs. 13,8% dla niskiego PA;  $p < 0,03$ ).

**WNIOSKI:** Nasze wyniki pokazują, że ryzyko rozwoju cukrzycy typu drugiego może być obniżone poprzez stosowanie aktywności fizycznej, nawet wśród pacjentów obciążonych dużym ryzykiem genetycznym rozwoju tej choroby. Pozwala to na stwierdzenie, że stosowanie programów prewencji T2DM mających na celu wzrost poziomu aktywności fizycznej, może obniżyć częstość występowania tej choroby.



## SESJA 4

### PROGRAM POZDRO! — NAJNOWSZE DANE NT. ZAGROŻENIA CUKRZYCĄ WŚRÓD POLSKICH NASTOLATKÓW

#### ■ U16

#### PROGRAM POZDRO! — ZAŁOŻENIA, METODYKA, CELE

M. Myśliwiec

#### ■ U17

#### WPEŁYW STYL ŻYCIA I STANU ZDROWIA RODZICÓW NA WYSTĘPOWANIE CZYNNIKÓW RYZYKA ZABURZEŃ METABOLICZNYCH WŚRÓD UCZESTNIKÓW PROGRAMU „POZDRO!” — WYNIKI WSTĘPNE

M. Brzeziński, P. Soszyński, T. Anyszek, J. Walewski, K. Szarejko, M. Radziwiłł, M. Myśliwiec, L. Czupryniak

**CEL:** Celem badania było ustalenie, czy dzieci z grupy wysokiego ryzyka zaburzeń metabolicznych, zakwalifikowane do programu interwencyjnego „PoZdro!”, różnią się od swoich rówieśników biorących udział w Programie pod względem wybranych elementów stylu życia i historii rodzinnej występowania schorzeń metabolicznych.

**METODYKA I GRUPA BADANA:** W analizie uwzględniono dane 255 uczniów, w przypadku których dostępne były kompletne wyniki badania ankietowego przeprowadzonego wśród rodziców jako jeden z elementów kwalifikacji do Programu. Pytania zawarte w ankiecie dotyczyły subiektywnej oceny stanu zdrowia dziecka i jego masy ciała, nawyków żywieniowych, sposobu spędzania wolnego czasu, a także historii rodzinnej występowania schorzeń wchodzących w skład zespołu metabolicznego. W oparciu o wyniki kompleksowej oceny zdrowotnej, w badanej próbie wyodrębniono grupę 56 (22%) dzieci o najwyższym ryzyku zaburzeń metabolicznych, tj. z BMI powyżej 95. centyla i podwyższonym ciśnieniem tętniczym. Następnie porównano rozkłady odpowiedzi na pytania ankiety, udzielone przez rodziców dzieci z tej grupy i opiekunów pozostałych 199 (78%) uczniów biorących udział w Programie. W tym celu wykorzystano test chi-kwadrat Pearsona oraz dokładny test Fishera.

**WYNIKI:** W grupie wysokiego ryzyka zaburzeń metabolicznych znalazło się znacznie więcej chłopców niż wśród pozostałych uczestników programu PoZdro! (67,9% vs. 50,8%;  $p = 0,033$ ). Rodzice uczniów z grupy wysokiego ryzyka znacznie częściej deklarowali, że ich dziecko spożywa produkty typu *fast-food* przynajmniej raz w tygodniu (69,4% vs. 48,3%;  $p = 0,010$ ) oraz częściej (na graniczu istotności statystycznej) przyznawali, że u ich potomstwa występuje nadwaga (96,4% vs. 84,9%;  $p = 0,070$ ). Ponadto dzieci z grupy wysokiego ryzyka znacznie częściej niż ich rówieśnicy były obciążone dodatnim wywiadem rodzinnym w kierunku chorób serca (24,5% vs. 10,8%;  $p = 0,014$ ) oraz częściej posiadały historię rodzinną występowania nadwagi lub otyłości (78,6% vs. 64,7%;  $p = 0,053$ ). Wykazano też, że matki dzieci z grupy wysokiego ryzyka istotnie częściej niż matki pozostałych uczestników programu PoZdro! legitymowały się wyłącznie wykształceniem podstawowym lub zawodowym (39,3% vs. 24,0%;  $p = 0,028$ ). Wszystkie wymienione powyżej zmienne poddano jednowymiarowej analizie regresji logistycznej

nej w celu określenia ich istotności i siły jako potencjalnych czynników ryzyka zaburzeń metabolicznych u dzieci szkolnych. Czynniki ryzyka zaburzeń metabolicznych były: występowanie w rodzinie chorób serca (OR = 2,69; 95% CI 1,24–5,85;  $p = 0,012$ ), spożywanie żywności typu *fast-food* przynajmniej raz w tygodniu (OR = 2,42; 95% CI 1,23–4,77;  $p = 0,010$ ), niski poziom wykształcenia matki (OR = 2,05; 95% CI 1,09–3,86;  $p = 0,025$ ) i płeć męska (OR = 2,04; 95% CI 1,09–3,84;  $p = 0,025$ ). W wieloczynnikowej analizie regresji logistycznej czynnikami ryzyka zaburzeń metabolicznych było występowanie w rodzinie chorób serca (OR = 2,86; 95% CI 1,13–7,24;  $p = 0,026$ ) oraz płeć męska (OR = 2,43; 95% CI 1,16–5,09;  $p = 0,018$ ).

**WNIOSEK:** Uzyskane wyniki odzwierciedlają złożoną etiologię zaburzeń metabolicznych, w której istotną rolę odgrywają takie czynniki jak świadomość zdrowotna rodziców oraz nawyki żywieniowe w rodzinie. W celu redukcji ryzyka wystąpienia zaburzeń metabolicznych w życiu dorosłym niezbędne jest prowadzenie działań edukacyjnych dotyczących zasad zdrowego żywienia wśród rodziców, zwłaszcza w rodzinach, w których występują choroby serca.

#### ■ U18

#### WYNIKI KOMPLEKSOWEJ OCENY STANU ZDROWIA GIMNAZJALISTÓW W POLSCE WYKONANEJ W RAMACH PROGRAMU „POZDRO!”

M. Lech, P. Soszyński, T. Anyszek, J. Walewski, K. Szarejko, M. Radziwiłł, M. Myśliwiec, L. Czupryniak

**WSTĘP:** Zapobieganie cukrzycy i otyłości powinno rozpoczynać się w populacji wieku rozwojowego. Celem Ogólnopolskiego Programu Profilaktyki Cukrzycy i Chorób Cywilizacyjnych „PoZdro!” jest ocena stanu zdrowia uczniów rozpoczynających naukę w gimnazjum, a w dalszym etapie realizacja dwuletniego programu interwencyjnego obejmującego dzieci z grupy najwyższego ryzyka rozwoju otyłości i cukrzycy. Interwencja realizowana w ramach Programu „PoZdro!” to dwuletni cykl bezpłatnych ośmiu spotkań rodziny pacjenta z zespołem specjalistów: lekarzem, dietetykiem, specjalistą od aktywności fizycznej i psychologiem, którzy podczas 20-minutowych wizyt pomagają uczestnikom zmienić ich styl życia. Działanie każdego specjalisty jest wystandaryzowane i prowadzone w ten sam sposób w każdym mieście, w którym realizowany jest Program. W początkowym okresie realizacji Programu spotkania ze specjalistami są bardziej intensywne i odbywają się co 6 tygodni, po 12. tygodniu — co 3 miesiące, a w ostatnim roku — co 6 miesięcy. W ramach realizacji Programu, rodziny pacjentów uczestniczą także w Warsztatach Edukacyjnych w formie wykładów oraz w odbywających się co miesiąc zajęciach sportowych.

**METODYKA I GRUPA BADANA:** W okresie marca 2014 do lutego 2015 roku kompleksowej ocenie zdrowotnej w ramach programu „PoZdro!” poddano grupę 3658 dzieci, w tym 1880 dziewcząt (51,4%) i 1778 chłopców (48,6%). Większość przebadanych dzieci stanowili 13-latkowie ( $n = 2916$ ; 79,7%), badanie zrealizowano wśród uczniów z Gdyni ( $n = 2233$ ; 61,0%), Warszawy ( $n = 1306$ ; 35,7%) i Lublina ( $n = 119$ ; 3,3%). W oparciu o wyniki kompleksowej oceny zdrowotnej do części interwencyjnej programu „PoZdro!” zakwalifikowano 575 (15,7%) dzieci, w tym 270 dziewcząt (47,0%) i 305 chłopców (53,0%), których BMI było na poziomie 90. centyla lub wyżej. Wśród dzieci zakwalifikowanych do programu interwencyjnego znalazło się 359/2233 (16,1%) uczniów z Gdyni, 199/1306 (15,2%) z Warszawy i 17/119 (14,3%) z Lublina, dzieci te różniły się od pozostałych uczniów znacznie częściej występowaniem nadmiernej masy ciała ( $> 95$ . centyla: 46,3% vs. 0,6%;  $p < 0,001$ ), wysokich wartości BMI ( $> 95$ . centyla: 48,9% vs. 0,1%;  $p < 0,001$ ), wyższymi wartościami mediany centyla masy ciała (95 [92–98] vs. 52 [29–72];  $p < 0,001$  rozstęp między-

kwartylowy) i BMI (95 [93–97] vs. 48 [25,5270];  $p < 0,001$ ). W grupie tej stwierdzono też znamienne częstsze występowanie wysokiego skurczowego ( $> 95$ . centyla: 31,8% vs. 10,2%;  $p < 0,001$ ) i rozkurczowego ciśnienia krwi ( $> 95$ . centyla: 27,8% vs. 13,8%;  $p < 0,001$ ), nieprawidłowego ciśnienia tętniczego krwi ogółem (42,4% vs. 18,4%;  $p < 0,001$ ) oraz istotnie wyższe wartości mediany skurczowego (88 [69–96] vs. 62 [36–83];  $p < 0,001$ ) i rozkurczowego ciśnienia krwi (83 [60–96] vs. 70 [44–90];  $p < 0,001$ ), a także powysiłkowej częstości akcji serca (135 [125–145] vs. 126 [113–137] uderzeń na minutę;  $p < 0,001$ ). W grupie zakwalifikowanej do części interwencyjnej programu „PoZdro!” znalazło się też znamienne więcej dzieci z zaburzeniami postawy, w tym z płaskostopem (47,5% vs. 27,5%;  $p < 0,001$ ), wadami ukształtowania kolan (42,1% vs. 13,3%;  $p < 0,001$ ) i pogłębioną lordozą (8,3% vs. 4,3%;  $p < 0,001$ ). Wśród 149 dzieci, u których wykonano komplet badań laboratoryjnych, zidentyfikowano 8 (5,4%) pacjentów z wysokim ( $\geq 200$  mg/dl) oraz 38 (25,5%) z granicznym (170–199 mg/dl) stężeniem w surowicy cholesterolu całkowitego, 3 (2,0%) z wysokim ( $\geq 130$  mg/dl) oraz 24 (16,1%) z granicznym (110–129 mg/dl) cholesterolu frakcji LDL, 11 (7,4%) z niskim ( $< 35$  mg/dl) i 51 (34,2%) z granicznym (35–45 mg/dl) cholesterolu frakcji HDL, 32 (21,5%) z wysokim ( $\geq 130$  mg/dl) oraz 40 (26,9%) z granicznym (90–129 mg/dl) stężeniem triglicerydów. U żadnego z 8 (5,4%) dzieci z glikemią na czczo 100–125 mg/dl wartość glikemii w 2. godzinie doustnego testu obciążenia glukozą nie przekraczał 140 mg/dl. Program „PoZdro!” jest realizowany w całości w ramach działalności oraz ze środków grantu naukowego Fundacji Medicover.

**WNIOSKI:** Około 15% dzieci uczących się w I klasie gimnazjum znajduje się w grupie wysokiego ryzyka rozwoju otyłości i cukrzycy typu 2 w późniejszym życiu, zaburzeniom metabolicznym. Znamienne częściej towarzyszą także wady postawy. Należy rozważyć opracowanie i realizację kompleksowego ogólnopolskiego programu prewencji otyłości i cukrzycy w tej grupie młodzieży.

## ■ U19

### REDUKCJA NADWAGI I ZMIANA SKŁADU CIAŁA U UCZESTNIKÓW OGÓLNOPOLSKIEGO PROGRAMU PROFILAKTYKI CUKRZICY I CHOROBY CYWILIZACYJNYCH „POZDRO!” — WYNIKI WSTĘPNE

H. Magnuszewska, P. Soszyński, T. Anyszek, J. Walewski, K. Szarejko, M. Radziwiłł, M. Myśliwiec, L. Czupryniak

**WSTĘP:** Zapobieganie cukrzycy i otyłości powinno rozpoczynać w populacji wieku rozwojowego. Celem ogólnopolskiego Programu Profilaktyki i chorób cywilizacyjnych „PoZdro!” jest ocena stanu zdrowia uczniów rozpoczynających naukę w gimnazjum, a w dalszym etapie realizacja dwuletniego programu interwencyjnego obejmującego dzieci z grupy najwyższego ryzyka rozwoju otyłości i cukrzycy. Interwencja realizowana

w ramach Programu „PoZdro!” to dwuletni cykl bezpłatnych ośmiu spotkań rodziny pacjenta z zespołem specjalistów: lekarzem, dietetykiem, specjalistą od aktywności fizycznej i psychologiem, którzy podczas 20-minutowych wizyt pomagają uczestnikom zmienić ich styl życia. Działanie każdego specjalisty jest wystandaryzowane i prowadzone w ten sam sposób w każdym mieście, w którym realizowany jest Program. W początkowym okresie realizacji Programu spotkania ze specjalistami są bardziej intensywne i odbywają się co 6 tygodni, po 12. tygodniu — co 3 miesiące, a w ostatnim roku — co 6 miesięcy. W ramach realizacji Programu, rodziny pacjentów uczestniczą także w Warsztatach Edukacyjnych w formie wykładów oraz w odbywających się co miesiąc zajęciach sportowych.

**METODYKA I GRUPA BADANA:** W okresie od marca 2014 do lutego 2015 kompleksowej ocenie zdrowotnej w ramach programu „PoZdro!” poddano grupę 3658 dzieci, w tym 1880 dziewcząt (51,4%) i 1 778 chłopców (48,6%). Większość przebadanych dzieci stanowili 13-latkowie ( $n = 2916$ ; 79,7%), badanie zrealizowano wśród uczniów z Gdyni ( $n = 2233$ ; 61,0%), Warszawy ( $n = 1306$ ; 35,7%) i Lublina ( $n = 119$ ; 3,3%). W oparciu o wyniki kompleksowej oceny zdrowotnej do części interwencyjnej (profilaktycznej) programu PoZdro! zakwalifikowano 575 (15,7%) dzieci, w tym 270 dziewcząt (47,0%) i 305 chłopców (53,0%), których BMI było na poziomie 90. centyla. Na pierwszą wizytę lekarską zrealizowaną w ramach części interwencyjnej programu „PoZdro!” zgłosiło się dotychczas 218 dzieci, z których 137 (62,8%) odbyło również drugą wizytę lekarską i poniżej prezentowane są dane dotyczące tej właśnie grupy. W porównaniu do pierwszej wizyty podczas kolejnej odnotowano zmniejszenie BMI ( $27,3 \pm 3,3$  kg/m<sup>2</sup> vs.  $27,0 \pm 3,0$  kg/m<sup>2</sup>;  $p < 0,001$ ). Obniżenie centyla BMI stwierdzono u 59 (43,4%) dzieci, jego wzrost u 14 (10,3%), a brak zmiany u 63 (46,3%). U 14 (10,3%) dzieci odnotowano poprawę oceny masy ciała, a u 4 (2,9%) — jej pogorszenie. Ponadto odnotowano znamiennej redukcję wskaźnika WHR ( $0,90 \pm 0,07$  vs.  $0,89 \pm 0,06$ ;  $p < 0,001$ ) oraz bezwzględnej ( $23,9 \pm 8,06$  kg vs.  $22,6 \pm 6,6$  kg;  $p < 0,001$ ) i względnej ( $31,0 \pm 7,4\%$  vs.  $29,6 \pm 7,2\%$ ;  $p < 0,001$ ) zawartości tłuszczowej masy ciała. Nie stwierdzono natomiast istotnych zmian w zawartości tkanki mięśniowej i beztłuszczowej masy ciała oraz wody, a także nie odnotowano istotnych zmian w zakresie wartości bezwzględnych skurczowego i rozkurczowego ciśnienia krwi. Obniżenie centyla skurczowego i rozkurczowego ciśnienia krwi odnotowano u 67 (53,2%) i 64 (50,8%), wzrost u 52 (41,3%) i 56 (44,4%), a brak zmiany u odpowiednio 7 (5,6%) i 6 (4,8%) dzieci. U 18 (14,3%) badanych odnotowano normalizację ciśnienia tętniczego krwi, u 17 (13,5%) — jego wzrost. Czwartą wizytę zrealizowało dotychczas 57 spośród 218 (26,1%) dzieci, które rozpoczęły udział w programie interwencyjnym „PoZdro!” Obserwowano dalszą kontynuację trendów odnotowanych na drugiej wizycie, a ponadto odnotowano istotny przyrost zawartości tkanki mięśniowej ( $50,95 \pm 8,75$  vs.  $51,51 \pm 8,83$  kg;  $p = 0,002$ ) i beztłuszczowej masy ciała ( $53,65 \pm 9,18$  kg vs.  $54,24 \pm 9,26$  kg;  $p = 0,002$ ).

**WNIOSKI:** Wstępne wyniki programu „PoZdro!” w pierwszym etapie interwencji wskazują, że jest ona skuteczna oraz że w pierwszym etapie interwencji dochodzi głównie do redukcji zasobów tkanki tłuszczowej, przyrost masy mięśniowej wymaga istotnie dłuższego czasu.

# SESJE PLAKATOWE

## SESJA 1

### CUKRZYCA U DZIECI I MŁODZIEŻY

#### ■ P1

#### TRUDNOŚCI DIAGNOSTYCZNO-TERAPEUTYCZNE U DZIECI Z CUKRZYCĄ ROZPOZNANĄ W PIERWSZYM ROKU ŻYCIA

M. Wajda-Cuszlag, A. Świercz, M. Wysocka-Mincewicz, M. Szalecki

**WSTĘP:** Najczęstszą postacią cukrzycy u dzieci jest cukrzyca typu 1. W najmłodszej grupie pacjentów należy brać pod uwagę rzadkie, monogenowe formy choroby. Należy do nich cukrzyca noworodkowa rozpoznawana w pierwszych 6 miesiącach życia, która może mieć charakter przetrwały (PNDM) lub przejściowy (TNDM). Diagnostyka genetyczna cukrzycy trwa długo i nie zawsze identyfikuje przyczynę choroby. Inną postacią cukrzycy rozpoznawaną w 1 roku życia jest cukrzyca wtórna do pankreatektomii wykonanej z powodu przetrwałej noworodkowej hipoglikemii hiperinsulinemicznej. W każdym przypadku cukrzycy w okresie niemowlęcym, początkowo konieczne jest leczenie insuliną.

**CEL:** Zwrócenie uwagi na trudności diagnostyczne związane z różną etiologią cukrzycy u pacjentów w 1 roku życia oraz przedstawienie zastosowanych metod leczenia.

**MATERIAŁ:** W analizie uwzględniono dane 17 dzieci, które zachorowały na cukrzycę w pierwszych 12 miesiącach życia (5 z cukrzycą typu 1, 3 z TNDM, 3 z PNDM o znanej etiologii, 3 z PNDM o nieustalonej etiologii, 3 po pankreatektomii).

**METODY:** Analiza retrospektywna historii chorób z lat 1999–2014 przeprowadzona w IP-CZD.

**WYNIKI:** U 5 dzieci zdiagnozowanych w drugim półroczu życia, na podstawie obecności markerów immunologicznych (anty-GAD, anty-IA2, ICA), rozpoznano cukrzycę typu 1. Średni wiek w momencie zachorowania wynosił 10 (9–12) miesięcy. U 3 pacjentów z zachorowaniem w pierwszych 6 miesiącach życia cukrzyca miała charakter przejściowy (TNDM). Rozpoznana średnio w 18 (2–42) dobie życia, ustąpiła po 17 (11–27) dobach. Tylko 1 dziecko z TNDM miało wykonane badanie genetyczne, w którym stwierdzono odciskową izodisomię chromosomu 6(q22-23). PNDM obserwowana u 5 pacjentów wystąpiła średnio w 10 (2–32) dobie życia. U 2 pacjentów w badaniu genetycznym stwierdzono mutację w genie ABCC8, u 1 podwójną mutację w genie glukokinazy. 3 dzieci z PNDM nie ma zakończonej diagnostyki genetycznej. U 3 pozostałych pacjentów cukrzyca rozwinęła się po pankreatektomii, średnio po 3 (1–6) dniach od zabiegu. Wszyscy z 17 analizowanych pacjentów leczenia byli początkowo insuliną we wlewie dożylnym. Ostatecznie 3 nie wymagało kontynuacji leczenia, 2 opuściło szpital stosując terapię penową, u 12 pacjentów rozpoczęto ciągły podskórny wlew insuliny z użyciem osobistej pompy insulinowej. Stwierdzenie mutacji w genie ABCC8, jako przyczyny PNDM, umożliwiło u 1 pacjenta zmianę leczenia z insuliny na pochodne sulfonilomocznika.

**WNIOSKI:** W postępowaniu diagnostycznym u pacjentów z cukrzycą rozpoznaną w pierwszym roku życia należy brać pod uwagę zarówno te najczęstsze jak i rzadkie przyczyny cukrzycy. Niezależnie

od etologii cukrzycy, początkowo konieczne jest leczenie insuliną. W związku z niestabilnym okresem niemowlęcym, koniecznością podawania małych dawek insuliny, zastosowanie osobistej pompy insulinowej wydaje się optymalną metodą leczenia. Wykonanie diagnostyki genetycznej może mieć duże implikacje terapeutyczne.

#### ■ P2

#### OCENA WPŁYWU ZMIENNOŚCI GENETYCZNEJ STĘŻENIA HEMOGLOBINY PŁODOWEJ I A2 NA STĘŻENIE HEMOGLOBINY GLIKOWANEJ U DZIECI Z CUKRZYCĄ TYPU 1

A. Baranowska-Jaźwiecka, J. Madzio, A. Szadkowska, W. Młynarski

**WPROWADZENIE:** Hemoglobina płodowa (HbF) i hemoglobina A2 (HbA2) są jednymi z czynników, które potencjalnie mogą zaburzyć prawidłowe oznaczenie stężenia HbA1c. Najsilniejszymi czynnikami wpływającymi na stężenie HbF i HbA2 w populacji generalnej są czynniki genetyczne: polimorfizmy genu BCL11A (rs766432 i rs11886868) i regionu genów HBS1L-MYB (rs9399137). Odpowiadają one za ponad 60% zmienności tych hemoglobin.

**CEL:** Ocena wpływu genetycznie uwarunkowanej zmienności stężenia HbF i HbA2 na stężenie HbA1c u dzieci z cukrzycą typu 1.

**MATERIAŁ:** Przeprowadzono prospektywną obserwację zmienności HbF, HbA2 i HbA1c trwającą 30 miesięcy w grupie pacjentów z cukrzycą typu 1 w wieku od 2 do 18 roku życia. Warunkami włączenia do obserwacji był czas trwania choroby wynoszący min. 1 rok, czas obserwacji wynoszący min. 1 rok i przynajmniej 3 pomiary HbF, HbA2 i HbA1c w ciągu roku. Grupą badaną stanowiło 226 pacjentów w wieku  $13,5 \pm 3,9$  roku, średni wiek zachorowania wynosił  $7,2 \pm 3,5$  roku, średnie stężenie ich HbA1c wynosiło  $7,6 \pm 1,4\%$ , HbF  $0,6 \pm 0,4\%$ , HbA2  $2,6 \pm 0,3\%$ , a zapotrzebowanie na insulinę  $0,8$  j/kg. Mediana czasu obserwacji wyniosła 24,2 miesiąca. W badanej grupie 49 (18% grupy) pacjentów miało podwyższone stężenie HbF (0,9 do 2,9%), a jedynie 5 (2% grupy) pacjentów miało podwyższone stężenie HbA2 (3–5,2%).

**METODY:** Pacjentom w trakcie obserwacji wykonywano pomiary HbF, HbA2 i HbA1c (D-10, Bio-Rad, USA) metodą HPLC. Ponadto każdemu pacjentowi z 1 ml krwi pełnej zostało wyizolowane DNA (Qiagen, Niemcy). Następnie wybrane polimorfizmy genów analizowano metodą amplifikacji PCR ze znakowanymi fluorescencyjnie oligonukleotydami (TaqMan assay, Applied Biosystems, USA).

**WYNIKI:** W badanej grupie wykazano korelację pomiędzy stężeniem HbA2 i HbA1c z  $R = -0,3$  przy  $p < 10^{-10}$ . Nie wykazano istotnej statystycznie zależności pomiędzy HbF a HbA1c.

Polimorfizm rs766432 genu BCL11A w badanej grupie wykazuje zależność z podwyższonym stężeniem HbF (80% pacjentów;  $p = 0,04$ ). Nie wykazano istotnych statystycznie zależności w przypadku pozostałych genotypów z HbF ani z HbA2.

**WNIOSKI:** W obserwowanej grupie występuje zależność stężenia HbA1c od HbA2 oraz stężenia HbF od występowania polimorfizmu AA rs766432 genu BCL11A.



## ■ P3

**CUKRZYCA W PRZEBIEGU MUKOWISCYDOZY U MAŁEGO DZIECKA — PROBLEMY KLINICZNE. OPIS PRZYPADKÓW**

G. Deja, M. Minkina-Pędras, P. Jarosz-Chobot

**CEL:** Cukrzyca towarzysząca mukowiscydozie z reguły ujawnia się > 10 rż., zazwyczaj rozwija się stopniowo, standardowo wymaga zastosowania insuliny posiłkowej, z biegiem czasu także insuliny bazalnej. Niezwykle rzadko dochodzi do ujawnienia cukrzycy u dziecka z mukowiscydozą w pierwszych latach życia. Przedstawiamy opisy 2 przypadków bardzo wczesnego ujawnienia cukrzycy u dzieci z mukowiscydozą.

**MATERIAŁ, METODYKA I WYNIKI:** A.S. z mukowiscydozą rozpoznaną w teście przesiewowym noworodków (mutacja delta 508 w obu allelach), w 12 mies. życia trafiła na oddział Diabetologii z rozpoznaniem cukrzycy. Glikemia przy przyjęciu > 300 mg/dl, bez kwasicy i zaburzeń jonowych, acetonuria, w badaniach dodatkowych: C-peptyd 0,6 ng/ml [N: 1,1–4,4], obecne przeciwciała: GAD 36,9 U/ml; IA2 7,39 U/ml; Znt8 152 U/ml. Dodatkowym problemem klinicznym były uporczywe wymioty/ulewania — wykluczono refluks żołądkowo-przełykowy, celiakię, alergię pokarmową; potwierdzono infekcję *H. Pylori*, przeprowadzono eradykację. W leczeniu basal-bolus zastosowano osobistą pompę insulinową — obserwowano niestabilne glikemie (70–500 mg/dl), bardzo dużą wrażliwość na insulinę, zapotrzebowanie na insulinę wynosiło 0,75 j./kg m.c./dobę (baza 1,75 j. bolusy 4,2 j.). Przez okres 3 mies. utrzymywały się duże problemy z karmieniem dziecka (ulewania, wymioty), wymagające wielokrotnej modyfikacji diety (mieszanki antyrefluksowe), powodujące znaczne rozchwywanie glikemii. W wieku 18 mies. uzyskano względną stabilizację glikemii w zakresie 60–250 mg/dl, HbA1c 6,9%.

M.S. z mukowiscydozą rozpoznaną w 5 mż. (mutacja delta 508 w obu allelach), przyjęta została do oddziału Diabetologii w wieku 6 lat z typowymi objawami diabetologicznymi (polidypsja, poliuria) i glikemią > 600 mg/dl, bez kwasicy. Przy przyjęciu: cechy odwodnienia, w badaniach dodatkowych: C-peptyd 0,12 ng/ml, HbA1c 12%, GAD 982 U/ml, IA2 34 U/ml, ZNT8 160 U/ml. W leczeniu zastosowano insulinę w systemie basal/bolus (Lantus 2j/Humalog 15 j.; 1,1 j./kg m.c./dobę) uzyskując wyrównanie glikemii. Po 3 mies. zmodyfikowano model leczenia — podpięto osobistą pompę insulinową z dobrym efektem. Dziecko stosuje bardzo wysokokaloryczną, wysokotłuszczową dietę (> 2000 kcal/dobę), co wymaga zróżnicowanego podawania bolusów posiłkowych (głównie bolusy złożone o różnym czasie trwania) i niestandardowego rozpisu pompy (mała dawka bazy/duża dawka bolusów posiłkowych). Wyrównanie cukrzycy dobre: HbA1c 6,2%; 6,7%.

**WNIOSKI:** Cukrzyca rozpoznawana w pierwszych latach życia u dziecka z mukowiscydozą ma odmienny przebieg kliniczny od powszechnie znanego — w obu przypadkach całość obrazu wskazuje na cukrzycę typu 1. Problemy kliniczne związane ze stosowaniem wysokokalorycznej, wysokotłuszczowej diety, zaburzenia trawienia i wchłaniania, skłonność do częstych, poważnych infekcji układu oddechowego, a jednocześnie naturalna duża wrażliwość na insulinę typowa dla małych dzieci, wymagają bardzo zindywidualizowanego leczenia diabetologicznego.

## ■ P4

**WYSTĘPOWANIE PRZECIWCIAŁ NARZĄDOWO-SWOISTYCH ORAZ DODATKOWYCH CHOROÓB Z AUTOIMMUNIZACJĄ W KORELACJI DO KLINICZNYCH CECH DŁUGOTRWAJĄCEJ CUKRZICY TYPU 1 U DZIECI I MŁODZIEŻY**

B. Głowińska-Olszewska, J. Michalak, M. Pilar Larosa, S. Chen, J. Furmaniak, W. Łuczyński, B. Rees Smith, A. Bossowski

**WSTĘP:** Cukrzyca typu 1 u dzieci często współwystępuje z innymi chorobami o podłożu autoimmunizacyjnym. Czynniki wpływające na to niepokojące zjawisko nie są w pełni wyjaśnione.

**CEL:** Celem badania była ocena częstości występowania przeciwciał narządowo-swoistych oraz chorób z autoimmunizacją w zależności od klinicznych cech choroby: czasu trwania cukrzycy, wieku zachorowania, wyrównania metabolicznego, otyłości i płci. Oceniono również występowanie przeciwciał przeciw antygenom wysp trzustkowych u dzieci z długotrwającą cukrzycą typu 1.

**PACJENCI I METODY:** Badaniem objęto 114 dzieci i młodzieży w wieku 13,4 lat, ze średnim czasem trwania choroby 5,2 lat, wiekiem zachorowania 8,2 lat, średnią wartością HbA1c 8,0%. Oceniono: przeciwciała przeciwko dekarboksylazie kwasu glutaminowego (GAD65), fosfatazie tyrozynowej (IA2), transporterowi cynkowemu (ZnT8), peroksydazie tarczycowej (TPO), tyreoglobulinie (TG), tkankowej transglutaminazie (TTGA) oraz przeciwko nadnerczowej 21-hydroksylazie (21-OH).

**WYNIKI:** Występowanie przynajmniej jednego przeciwciała przeciwtrzustkowego stwierdzono u 87% badanych, najczęściej występowało p/ciało ZnT8ab (64%). Częstość występowania przeciwciał przeciw antygenom wysp trzustkowych zmniejszała się z czasem trwania choroby, jednak u 50% stwierdzono występowanie przynajmniej 1 przeciwciała, (40% dla ZnT8ab) nawet po 10 latach trwania choroby. ZnT8ab stwierdzano najczęściej w cukrzycy o wczesnym wieku zachorowania (< 5 roku życia) (62%), podczas gdy GADab występowało częściej przy późnym wieku zachorowania (> 10 rż.) (73%). Autoimmunizacyjna choroba tarczycy występowała u 26% pacjentów, częściej u dziewcząt (42% vs. 8% u chłopców,  $p < 0,001$ ) i była związana z dłuższym czasem trwania cukrzycy ( $p = 0,001$ ). Choroba trzewna występowała u 11% badanych, była charakterystyczna dla krótkiego czasu trwania choroby, wczesnego wieku zachorowania ( $p = 0,01$ ) i niższego SDS-BMI ( $p = 0,03$ ). Przeciwciała 21-OH stwierdzono u 3 (2,6%) pacjentów, jeden miał klinicznie rozpoznaną chorobę Addisona. Przetrwale przeciwciała przeciw elementom wysp trzustkowych nie korelowały z obecnością innych przeciwciał narządowo-swoistych. Przeciwciała ZnT8ab występowały istotnie częściej u pacjentów z nadmiarem masy ciała ( $p = 0,04$ ). Wyrównanie metaboliczne nie miało wpływu na występowanie przeciwciał związanych z procesem autoimmunizacyjnym.

**WNIOSKI:** Przeciwciała ZnT8ab powinny być oznaczane rutynowo jako marker cukrzycy typu 1. Ewentualny związek pomiędzy ZnT8ab a otyłością wymaga dalszego wyjaśnienia. Występowanie przeciwciał narządowo-swoistych oraz dodatkowych chorób z autoimmunizacją jest wysokie. Częstość występowania przeciwciał przeciwtrzustkowych wzrasta z czasem trwania choroby, wiekiem pacjenta oraz u dziewcząt, natomiast choroba trzewna jest bardziej charakterystyczna dla wczesnego wieku zachorowania, niezależnie od płci.

## ■ P5

**CZYNNIKI WPŁYWAJĄCE NA WYRÓWNANIE METABOLICZNE DZIECI CHOROJĄCYCH NA CUKRZYCĘ TYPU 1 U DZIECI W WIEKU PREPUBERTALNYM**

K. Piechowiak, B. Zduńczyk, A. Szypowska

**WSTĘP I CEL:** W związku ze wzrostem liczby zachorowań i obserwowanym przesunięciem wieku zachorowania na cukrzycę typu 1 do coraz młodszej grupy wiekowej, opieka nad dzieckiem chorującym na cukrzycę stanowi szczególne wyzwanie nie tylko dla rodziców ale również innych osób, opiekujących się dziećmi. Szereg czynników osobniczych jak i środowiskowych utrudnia osiągnięcie normoglikemii u najmłodszych dzieci i nasila lęk zwłaszcza przed hipoglikemią, prowadząc w konsekwencji do pogorszenia wyrównania metabolicznego dzieci. Celem pracy była ocena czynników rodzinnych wpływających na wyrównanie metaboliczne dzieci do 11 roku życia chorujących na cukrzycę typu 1 co najmniej rok, leczonych przy pomocy pompy insulinowej.

**MATERIAŁY I METODY:** Rodzice dzieci do 11 roku życia podczas rutynowych wizyt w Poradni Diabetologicznej Kliniki Pediatrii Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego wypełniali następujące kwestionariusze: Miara jakości życia pacjenta z cukrzycą — wariant dla rodziców, Uogólniona Skala Własnej Skuteczności, Skala Depresyjności Becka, Kwestionariusz oceniający czynniki psychologiczne, socjoekonomiczne oraz związane z chorobą dziecka. Badane rodziny zostały podzielone na dwie grupy w zależności od wyrównania metabolicznego dzieci.

**WYNIKI:** W badaniu wzięło udział 166 rodzin, które podzielono na dwie grupy: grupa A dzieci z  $HbA1c \leq 7,5\%$  (66%, 109 rodzin) oraz grupa B dzieci z  $HbA1c > 7,5\%$  (34%, 57 rodzin). Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy obiema grupami: w czasie trwania cukrzycy, płci dzieci, wieku, chorobach dodatkowych, zapotrzebowaniu na insulinę. Średni wiek dzieci w grupach wynosił:  $6,8 \text{ lat} \pm 2 \text{ vs. } 7,5 \text{ lat} \pm 1,7$  ( $p = 0,07$ ). Czas trwania cukrzycy:  $3,0 \text{ lata} \pm 1,8 \text{ vs. } 3,4 \text{ lata} \pm 2,2$  ( $p = 0,032$ ). Dzieci z grupy B były częściej wychowywane w rodzinach niepełnych ( $p = 0,017$ ). Ich rodzice osiągnęli niższy poziom wykształcenia (matki  $p = 0,007$ , ojcowie  $p = 0,004$ ). Rodzice dzieci z grupy B częściej zgłaszali problem z dokarmianiem dzieci ( $p < 0,001$ ). Nie stwierdzono różnic między grupami w częstości występowania objawów depresji ( $p = 0,94$ ), ocenie własnej skuteczności ( $p = 0,49$ ) czy jakości życia ( $p = 0,14$ ). Grupy nie różniły się pod względem statusu socjoekonomicznego i rodzaju wykonywanej pracy. Nie zaobserwowano różnic w potencjalnych czynnikach utrudniających prowadzenie cukrzycy takich jak: brak czasu, lęk przed hipoglikemią, problem przy obliczaniu wymienników węglowodanowych.

**WNIOSKI:** Dzieci rodziców, którzy osiągnęli niższy poziom wykształcenia, jak również dzieci wychowywane w rodzinach niepełnych są w grupie ryzyka nieprawidłowego wyrównania cukrzycy. Powyższa grupa może potrzebować dodatkowej pomocy ze szczególnym zwróceniem uwagi na problem dokarmiania dzieci.

## ■ P6

### AKTUALNA CZĘSTOŚĆ WYSTĘPOWANIA LIPOATROFII U DZIECI CHOROJĄCYCH NA CUKRZycę TYPU 1 LECZONYCH PRZY UŻYCIU POMP INSULINOWYCH

A. Ramotowska, A. Szypowska

**WPROWADZENIE:** Lipoatrofia jest obecnie rzadkim powikłaniem insulinoterapii. Pomimo, iż stosowane w leczeniu cukrzycy typu 1 analogi insulin ludzkich są preparatami wysokooczyszczonymi, wielu autorów opisuje rosnącą częstość występowania lipoatrofii. Jest to nie tylko defekt kosmetyczny, ale również stanowi istotny problem kliniczny.

**CEL:** Ocena aktualnej częstości występowania lipoatrofii u dzieci z cukrzycą typu 1, leczonych analogami insulin ludzkich podawanych za pomocą osobistych pomp insulinowych.

**MATERIAŁ I METODY:** W rutynowym badaniu przedmiotowym oceniano pacjentów Poradni Diabetologicznej pod kątem występowania lipoatrofii. Dodatkowo, analizowano również związek pomiędzy zanikiem tkanki podskórnej a rodzajem stosowanego leczenia, zapotrzebowaniem na insulinę, wyrównaniem metabolicznym oraz profilem lipidowym.

**WYNIKI:** Zidentyfikowano 20 pacjentów (9 dziewcząt, 11 chłopców) z lipoatrofią, co stanowi ok. 2,2% ogółu pacjentów. Wszyscy byli leczeni za pomocą pomp insulinowych. 97% pacjentów stosowało insulinę aspart, 3% insulinę lispro. W momencie rozpoznania lipoatrofii średni wiek wynosił  $9,7 \pm 4,2 \text{ lat}$ , a czas trwania cukrzycy  $3,9 \pm 3,2 \text{ lat}$  (zakres 0,5–9,7 lat). Średni odsetek  $HbA1c$   $6,9 \pm 0,9\%$ , a zapotrzebowanie na insulinę  $0,8 \text{ j.} \pm 0,2 \text{ j./kg/d}$ . 45% pacjentów z lipoatrofią miało rozpoznaną dodatkową chorobę autoimmunologiczną (celiakę, chorobę Hashimoto i/lub młodzieńcze idiopatyczne zapalenie stawów). Pacjenci z lipoatrofią równie często stosowali wkłucia

teflonowe, jak i metalowe. Częstość zmiany wkłucia oceniana na podstawie wywiadu od rodziców była zgodna z zaleceniami ChPL u 98% pacjentów. 2% pacjentów z zanikami tkanki podskórnej wymieniało wkłucia rzadziej. Nie stwierdzono zaburzeń profilu lipidowego w badanej grupie pacjentów (średni poziom: cholesterol całkowity  $160,5 \pm 33,4 \text{ mg/dl}$ , triglicerydów  $91,2 \pm 50,6 \text{ mg/dl}$ , cholesterol LDL  $83,4 \pm 35 \text{ mg/dl}$ , cholesterol HDL  $57,3 \pm 9,7 \text{ mg/dl}$ ).

**WNIOSKI:** Pomimo stosowania nowoczesnych insulin w leczeniu pacjentów z cukrzycą typu 1 nadal obserwuje się przypadki lipoatrofii. Występuje ona częściej u osób ze współistniejącymi chorobami autoimmunologicznymi. Można wysunąć hipotezę, iż stała obecność ciała obcego pod postacią wkłucia do pompy insulinowej naraża na zaniki tkanki podskórnej.

## ■ P7

### OCENA PROFILU METABOLICZNEGO OSÓB MŁODYCH W KORELACJI Z ANALIZĄ TKANKI TŁUSZCZOWEJ METODĄ IMPEDANCJI BIOELEKTRYCZNEJ — DONIESIENIE WSTĘPNE

I. Kokot, L. Pawlik-Sobecka, S. Płaczowska, M. Żółcińska-Wilczyńska, A. Piwowar

**WSTĘP I CEL:** Prawidłowa masa ciała czy BMI nie są gwarancją metabolicznej homeostazy organizmu ludzkiego. Piśmiennictwo naukowe, spośród wielu możliwych przyczyn rozwoju zaburzeń metabolicznych, u potencjalnie zdrowych młodych osób wskazuje najczęściej na te związane z nadmierną ilością i nieprawidłowym rozłożeniem tkanki tłuszczowej, co prowadzi do stopniowego rozwoju oporności tkanek na insulinę. Celem badań było określenie zależności pomiędzy składem ciała (głównie tułowiowej tkanki tłuszczowej), z wykorzystaniem metody mało inwazyjnej — impedancji bioelektrycznej (BIA), a profilem metabolicznym u młodych, nieobciążonych metabolicznie w wywiadzie osób.

**MATERIAŁ I METODY:** Grupę badaną stanowiło 45 ochotników (37 kobiet, 8 mężczyzn), w wieku od 20 do 25 lat. U wszystkich osób przeprowadzono pomiary antropometryczne tj.: wzrost, masa ciała, obwód talii, obwód bioder i ciśnienie tętnicze oraz wyliczono wskaźnik WHR i BMI. Dokonano segmentowego pomiaru składu ciała przy użyciu analizatora Tanita Model BC 418 MA. Wykonano doustny test tolerancji glukozy (OGTT), podczas którego pobierano krew w 0 i 120 minucie testu. W pobranych próbkach oznaczano stężenie glukozy i insuliny, zaś w próbce na czczo obliczono wskaźnik insulinooporności INS/GLU oraz oznaczono parametry biochemiczne tj.: cholesterol całkowity, cholesterol frakcji HDL i LDL, triglicerydy.

**WYNIKI:** U osób młodych zaobserwowano istotną korelację między ilością tkanki tłuszczowej a stężeniem insuliny i wskaźnikiem INS/GLU oraz ujemną korelację między stężeniem cholesterolu frakcji HDL a wskaźnikiem WHR i masą mięśniową. W podziale na kwartyle całkowitej tkanki tłuszczowej, wykazano istotnie wyższą wartość wskaźnika INS/GLU w kwartyle czwartym w porównaniu z pierwszym. W kwartylach tułowiowej tkanki tłuszczowej, średnie wartości stężeń glukozy na czczo oraz w 120. minucie testu OGTT nie różniły się istotnie statystycznie, natomiast średnie stężenie insuliny na czczo było wyższe w czwartym kwartyle niż w pierwszym, będąc na granicy istotności statystycznej.

**WNIOSKI:** 1. Wartość bezwzględna tułowiowej tkanki tłuszczowej, może być predyktorem rozwoju insulinooporności u młodych osób, nie obciążonych metabolicznie w wywiadzie. 2. U osób młodych, wykonując OGTT, wysoce uzasadnione wydaje się równoczesne wykonanie krzywej insulinowej oraz wyliczenie wskaźnika INS/GLU. 3. Prawidłowe wykonanie i interpretacja badania impedancji bioelektrycznej składu ciała oraz rozmieszczenia tkanki tłuszczowej, w połączeniu z indywidualną dietą i odpowiednimi ćwiczeniami powinno być działaniem prewencyjnym u osób młodych zagrożonych insulinoopornością.

## ■ P8

## OCENA ILOŚCIOWA I JAKOŚCIOWA GRZYBÓW DROŹDZOPODOBNYCH U DZIECI I MŁODZIEŻY CHORUJĄCYCH NA CUKRZYCĘ TYPU 1

B. Kowalewska, K. Zorena, M. Szmigiero-Kawko, B. Sztangierska, P. Wąż, M. Myśliwiec

**WSTĘP:** W ostatnich latach wzrasta liczba rozpoznawanych zakażeń grzybiczych, w tym grzybami drożdżopodobnymi z rodzaju *Candida*. W warunkach fizjologicznych *Candida sp.* występują w niewielkiej ilości komórek, wchodzą w skład naturalnej mikroflory ludzkiego organizmu, kolonizują błony śluzowe jamy ustnej jak też przewodu pokarmowego. Grupą ryzyka szczególnie narażoną na rozwój infekcji grzybiczej są chorzy z zaburzeniami układu immunologicznego — wrodzonymi lub nabytymi niedoborami odporności z chorobami nowotworowymi oraz osoby chorujące na cukrzycę typu 1 (T1DM), jak też cukrzycę typu 2 (T2DM).

**CEL:** Celem pracy była próba oceny ilościowej i jakościowej kolonizacji grzybami drożdżopodobnymi układu pokarmowego u dzieci i młodzieży chorujących na cukrzycę typu 1 (T1DM) w kontekście wyrównania metabolicznego.

**PACJENCI I METODY:** Badaniem objęto 53 dzieci w wieku 4–18 lat (średnia 10,8 lat) leczonych w Przychodni Diabetologii Dziecięcej Kliniki Pediatrii, Diabetologii i Endokrynologii UCK w Gdańsku. Czas trwania choroby wynosił od 1 roku do 14 lat (średnio 4,9 roku). Średnie stężenie HbA1c wynosiło 7,7%. Grupę kontrolną stanowiło 30 zdrowych dzieci odpowiednio dobranych pod względem wieku. Określano częstość występowania grzybów w kale, ich ilość, zróżnicowanie gatunkowe, wrażliwość na leki, aktywność enzymatyczną. Identyfikację grzybów prowadzono na podstawie cech morfologicznych i właściwości biochemicznych określanych przy zastosowaniu testów API 20 C AUX firmy bioMérieux. Ocenę wrażliwości na leki przeprowadzono z wykorzystaniem zestawu FUNGITEST służącego do badania wzrostu grzybów drożdżopodobnych w obecności dwóch stężeń sześciu leków — 5-fluorocytozyny, amfoterycyny B, mikonazolu, ketokonazolu (KET), itraconazolu (ITR) i flukonazolu (FLU). Aktywność enzymatyczną wyhodowanych szczepów określano za pomocą testów API ZYM firmy bioMérieux.

**WYNIKI:** Spośród badanych 53 dzieci z cukrzycą u 40 (75,4%) pacjentów w hodowlach z kału stwierdzono obecność grzybów drożdżopodobnych. Gatunki z rodzaju *Candida* stanowiły 82,98% wyizolowanych szczepów, a pozostałe 17,02% stanowiły inne grzyby drożdżopodobne. Z próbek od 33 (82,5%) dzieci wyhodowano pojedyncze gatunki grzybów (otrzymano hodowle jednogatunkowe) natomiast w próbkach od 7 pacjentów (17,5%) wszystkich wyhodowanych szczepów i 74,3% grzybów z rodzaju *Candida*. Pozostałe gatunki grzybów drożdżopodobnych wyhodowanych z badanych próbek należały do rodzajów *Rhodotorula*, *Geotrichum* *Saccharomyces*. Stwierdzono duże zróżnicowanie szczepów w obrębie gatunku *C. albicans* (12 różnych kodów numerycznych z testu API). W grupie kontrolnej 30 zdrowych dzieci obecność grzybów w hodowlach z kału stwierdzono u 21 (70%) osób. Najbardziej aktywnym lekiem okazały się: 5-fluorocytozyna i amfoterycyna na które wrażliwość wykazało odpowiednio 100% gat. *C. albicans* w obu grupach dzieci. Natomiast najmniejszą wrażliwość badane szczepy wykazały na itraconazol tylko 27,8% szczepów wrażliwych u dzieci z cukrzycą i 54,5% u dzieci z grupy kontrolnej. Najwyższą aktywnością enzymatyczną w badanych szczepach oznaczały się aryamidazy leucynowa i fosfataza kwasna. Szczepy od dzieci z cukrzycą charakteryzowały się wyższą niż w grupie kontrolnej aktywnością fosfatazy zasadowej, esterazy (C4), lipazy esterazowej (C8) i aryamidazy walinowej oraz niższą N-acetylo-β-glukozylamidazy i α-glukozydazy.

**WNIOSKI:** Wyniki naszych badań wykazały, że u dzieci i młodzieży chorujących na cukrzycę typu 1 dobrze wyrównanych metabolicznie obecne w kale grzyby drożdżopodobne były bardziej zróżnicowane gatunkowo niż u dzieci z grupy kontrolnej, jednak intensywność wzrostu nie była istotnie wyższa niż w badanej grupie kontrolnej.

## ■ P9

## GRZYBY DROŹDZOPODOBNE ZASIEDLAJĄCE PRZEWÓD POKARMOWY U DZIECI I MŁODZIEŻY CHORUJĄCEJ NA CUKRZYCĘ TYPU 1 A SUROWICZY POZIOM WYBRANYCH CYTOKIN

K. Zorena, B. Kowalewska, M. Szmigiero-Kawko, A. Brandt, P. Wąż, M. Myśliwiec

**WSTĘP:** W ciągu ostatnich lat częstość występowania infekcji grzybiczych w populacji ludzkiej znacznie wzrosła. Najczęściej atakującym ludzki organizm gatunkiem grzyba jest *Candida albicans*. Grzyby drożdżopodobne naturalnie występują w jamie ustnej, jelitach, pochwie czy na skórze, jednak są to ilości, które nie zagrażają zdrowiu człowieka. Wzrost grzybów obserwowany u chorych na cukrzycę może niekorzystnie wpływać na wyrównanie metaboliczne, prowadzić do zwiększenia zapotrzebowania na insulinę, jak też trudnej do wyleczenia objawowej grzybicy. Ryzyko rozwoju dolegliwości związanych z zakażeniami grzybami drożdżopodobnymi jest tym większe im bardziej jest obniżona odporność immunologiczna u pacjentów chorujących na cukrzycę. W dotychczasowych badaniach wykazano, że chorzy z cukrzycą typu 1 (T1DM) w dużym stopniu są narażeni na powikłania związane z rozwojem zakażeń grzybiczych. Celem pracy była ocena obecności grzybów drożdżopodobnych w przewodzie pokarmowym a wybranymi parametrami biochemicznymi i immunologicznymi u dzieci i młodzieży chorujących na T1DM.

**PACJENCI I METODY:** Badaniem objęto grupę 53 dzieci i młodzieży chorujących na T1DM leczonych w Przychodni Diabetologii Dziecięcej Kliniki Pediatrii, Diabetologii i Endokrynologii UCK w Gdańsku. Badana grupa pacjentów była w wieku  $10,8 \pm 3,8$  lat z czasem trwania cukrzycy  $5,0 \pm 3$  lat. Grupę kontrolną stanowiło 30 zdrowych dzieci i młodzieży w wieku  $10,3 \pm 4,9$  lat. U wszystkich badanych pacjentów oraz w grupie kontrolnej oceniono wskaźnik masy ciała, poziom wyrównania metabolicznego, poziom białka hsCRP oraz stężenie interleukiny 12 (IL12) w surowicy krwi. Odczytu pomiaru absorbancji IL12 oraz hsCRP dokonano przy pomocy czytnika mikroplitek ChroMate 4300 (Awareness Technology, Inc. USA) przy długości fali  $\lambda = 450$  nm. Ponadto w próbkach kału na podstawie cech morfologicznych i właściwości biochemicznych dokonano identyfikacji grzybów drożdżopodobnych pochodzących od pacjentów chorujących na T1DM oraz w grupie zdrowej.

**WYNIKI:** Badana grupa pacjentów chorujących na cukrzycę typu 1 charakteryzowała się średnim czasem trwania cukrzycy  $5,0 \pm 3$  lat z poziomem HbA1c  $7,7 \pm 1,2\%$ , wyższym poziomem HbA1c, białka C-reaktywnego, interleukiny 12 (IL12) natomiast niższym surowiczym stężeniem interferonu gamma (IFN $\gamma$ ) w porównaniu z badaną zdrową grupą kontrolną. Ponadto wykazano większe zróżnicowanie wyhodowanych gatunków grzybów drożdżopodobnych w grupie pacjentów chorujących na cukrzycę typu 1 w porównaniu z grupą kontrolną ale nie wykazano związku z poziomem wyrównania metabolicznego jak też białkiem C-reaktywnym, surowiczym stężeniem IFN $\gamma$  oraz IL12. Co więcej wykryto ujemną istotnie znaczącą zależność pomiędzy surowiczym stężeniem IL12 a poziomem HbA1c.

**WNIOSKI:** W badanej grupie dzieci i młodzieży chorujących na cukrzycę typu 1 nie wykazano związku pomiędzy obecnością grzybów drożdżopodobnych a surowiczym poziomem IFN $\gamma$  oraz IL12 u dzieci i młodzieży chorujących na cukrzycę typu 1.



## ■ P10

## UŻYWANIE NIELEGALNYCH SUBSTANCJI PSYCHOAKTYWNYCH PRZEZ NASTOLATKI Z CUKRZYCĄ TYPU 1

A. Hogendorf, W. Fendler, J. Sierosławski, K. Bobeff, K. Węgrewicz, K. Malewska, M. Przudzik, M. Szmigiero-Kawko, B. Sztangierska, M. Myśliwiec, A. Szadkowska, W. Młynarski

**WSTĘP:** Używanie narkotyków i innych nielegalnych substancji psychoaktywnych jest szczególnie niebezpieczne dla pacjentów z cukrzycą typu 1 ze względu na duże ryzyko utraty samokontroli i wystąpienia zagrażających życiu powikłań. Niewiele jest jednak wiadomo na temat częstości występowania tego zjawiska.

**CEL:** Celem badania była ocena częstości używania narkotyków i innych nielegalnych substancji przez nastolatki z cukrzycą typu 1 w porównaniu do dużej kohorty zdrowych nastolatków, którzy brali udział w polskiej edycji badania „The European School Survey on Alcohol and Drugs” (ESPAD).

**MATERIAŁ I METODY:** W badaniu wzięło udział dwustu dziewczęciu nastolatków z cukrzycą typu 1 w wieku 15–18 lat z trzech ośrodków diabetologii dziecięcej: z Łodzi, Gdańska oraz Sanoka. W badaniu wykorzystano anonimowy wystandaryzowany kwestionariusz europejskiego badania ESPAD poświęconego temu zagadnieniu. Grupę kontrolną stanowiła reprezentatywna grupa 12114 zdrowych nastolatków w tym samym wieku, którzy wzięli udział 5 edycji badania ESPAD w 2011 roku.

**WYNIKI:** W grupie 209 chorych na cukrzycę nastolatków stwierdzono niższą liczbę osób, które przyznały się do używania narkotyków kiedykolwiek w życiu (28% vs. 46%,  $p < 0,05$ ). Ten fakt dotyczy wszystkich nielegalnych substancji: przetworów konopii (18,3% vs. 33,1%), leków uspokajających (9,6% vs. 15,0%), amfetaminy (3,8% vs. 7,0%) i halucynogenów (1,4% vs. 3,9%). Mniej niż 2% pacjentów przyznało się do próbowania kokainy, heroiny, LSD i GHB (kwasu gammaaminomasłowego). Czas inicjacji zażywania tych substancji był podobny w obu grupach. Używanie konopii indyjskich było związane z gorszym wyrównaniem metabolicznym ( $HbA1c \geq 8\%$ ,  $p < 0,05$ ).

**WNIOSKI:** Nastolatki z cukrzycą typu 1, rzadziej niż ich zdrowi rówieśnicy, eksperymentują z narkotykami i innymi nielegalnymi substancjami psychoaktywnymi. Używanie marihuany/haszyszu wiąże się z gorszym wyrównaniem metabolicznym.

## SESJA 2

### CUKRZYCA I CIĄŻA

## ■ P11

## OCENA POPULACJI KOBIET Z CUKRZYCĄ CIĄŻOWĄ W LATACH 2002–2012 LECZONYCH W PORADNI DIABETOLOGICZNEJ

B. Mazur, M. Kosiński, M. Żurawska-Kliś, K. Cypryk

**WSTĘP I CEL:** Cukrzyca ciążowa (GDM, *gestational diabetes mellitus*) obok nadciśnienia tętniczego i niedokrwistości jest jednym z najczęściej obserwowanych powikłań ciąży.

Niedostatecznie kontrolowane GDM prowadzi do znacznego zwiększenia ryzyka okołoporodowego zarówno dla matki jak i dla dziecka. Celem badania była ocena zmian parametrów antropometrycznych i wyników położniczych w populacji kobiet z GDM pozostających pod opieką Poradni Diabetologicznej przy szpitalu ICZMP w Łodzi w latach 2002–2012 które podzielono na dwie grupy: grupa A (N = 418) — lata obserwacji 2002–2007 i grupa B (N = 578) — lata obserwacji 2008–2012. Uzyskane dane opracowano statystycznie.

**WYNIKI:** Wiek pacjentek, masa ciała, oraz BMI przed ciążą nie różniły się pomiędzy grupami — odpowiednio  $30,24 \pm 5,36$  vs.  $30,72 \pm 4,7$  lat ( $p = 0,137$ ),  $65,9 \pm 15,1$  vs.  $67,0 \pm 13,9$  kg ( $p = 0,208$ ) oraz  $24,5 \pm 5,28$  vs.  $24,8 \pm 5,16$  kg/m<sup>2</sup> ( $p = 0,264$ ). Podobnie nie obserwowaliśmy różnic w masie ciała przed porodem —  $78,4 \pm 15,4$  vs.  $78,3 \pm 14,4$  kg ( $p = 0,88$ ), terminie porodu —  $38,6 \pm 1,9$  vs.  $38,7 \pm 1,7$  hbd ( $p = 0,623$ ), masie urodzeniowej noworodka —  $3327 \pm 507$  vs.  $3294 \pm 583$  g ( $p = 0,35$ ), oraz częstości LGA  $8,6\%$  vs.  $9,2\%$  ( $p = 1,0$ ). W grupie B wcześniej diagnozowano GDM —  $27,9 \pm 4,55$  (95% CI: 27,55–28,43) vs.  $26,4 \pm 13,2$  (95% CI: 26,14–26,55) hbd ( $p < 0,001$ ), natomiast więcej pacjentek z tej grupy było leczonych insuliną  $32,5$  vs.  $24,4\%$  ( $p = 0,005$ ) oraz częściej obserwowaliśmy u nich zakończenie ciąży drogą cięcia cesarskiego  $44,7$  vs.  $38,5\%$  ( $p = 0,05$ ).

**WNIOSKI:** Na przestrzeni 10 lat obserwowana populacja nie zmieniła się w zakresie parametrów antropometrycznych. Uzyskano takie same wyniki w odniesieniu do masy noworodka i częstości LGA, natomiast GDM diagnozowaliśmy wcześniej w latach 2008–

–2012 i częściej stosowano insulinę, co może świadczyć o lepszym stosowaniu zaleceń dotyczących diagnostyki i leczenia GDM.

## ■ P12

## OCENA WPŁYWU PORY ROKU ZAJŚCIA W CIĄŻĘ NA PRZEBIEG CUKRZYCY CIĄŻOWEJ I WYNIKI POŁOŻNICZE

B. Mazur, M. Żurawska-Kliś, M. Kosiński, M. Bieńkiewicz, K. Cypryk

**WSTĘP I CEL:** Niektóre badania wskazują, że jednym z czynników ryzyka rozwoju cukrzycy ciążowej może być niedobór witaminy D, notowany zwłaszcza w okresie mniejszego nasłonecznienia. Sugeruje się w związku z tym, że pora roku zajścia w ciążę może wpływać na ryzyko zachorowania na cukrzycę ciążową. Dostępne wyniki badań nie są jednak jednoznaczne, a dane literaturowe oceniające wpływ na wyniki położnicze są ograniczone. Celem badania była ocena przebiegu ciąży oraz wyników położniczych w zależności od pory roku w której doszło do prokreacji w grupie kobiet z GDM.

**MATERIAŁ I METODY:** Badaniem objęto 730 pacjentek z cukrzycą ciążową, leczonych w Poradni Diabetologicznej w Instytucie Centrum Zdrowia Matki Polki w Łodzi w latach 2002–2009. W zależności od czasu zapłodnienia pacjentki podzielono na 4 grupy — wiosna, lato, jesień i zima. Analizie poddano parametry antropometryczne, wyniki doustnego testu obciążenia glukozą, sposób leczenia cukrzycy oraz dane położnicze: długość i sposób rozwiązania ciąży, masę urodzeniową noworodka oraz powikłania okołoporodowe u noworodka, takie jak hiperbilirubinemia, hipoglikemia, urazy, infekcje i niedotlenienie.

**WYNIKI:** Średnio wiek badanych wynosił 30 lat (17–47 lat). U kobiet, które zaszły w ciążę w okresie wiosennym rozpoznawano cukrzycę ciążową istotnie później w porównaniu do kobiet, które zaszły w ciążę w okresie letnim (29 vs. 28 tygodni ciąży,  $p = 0,01$ ). Przyrost masy ciała u kobiet, które zaszły w ciążę w okresie wiosennym lub letnim był istotnie większy niż w grupie kobiet, które zaszły w ciążę w okresie zimowym (odpowiednio 14 kg vs. 11 kg;  $p = 0,0001$  i 13 kg vs. 11 kg;  $p < 0,05$ ), natomiast u kobiet, które zaszły w ciążę w okresie wiosennym

był istotnie większy niż w grupie kobiet, które zaszły w ciążę w okresie jesiennym (14 kg vs. 12 kg;  $p < 0,01$ ). Wyniki 75OGTT ani sposób leczenia cukrzycy ciążowej (insulina vs. dieta) nie różniły się pomiędzy badanymi grupami (wszystkie  $p > 0,05$ ). Nie zaobserwowano również istotnych statystycznie różnic następujących parametrów: masy urodzeniowej dziecka, momentu porodu, ani ocenianych powikłań okołoporodowych u noworodka (wszystkie  $p > 0,05$ ) pomiędzy grupami.

**WNIOSKI:** W badanej populacji kobiet z GDM nie stwierdzono różnic w przebiegu ciąży, porodu ani w wynikach położniczych w zależności od pory roku zajścia w ciążę. Różnice w przyroście masy ciała w ciąży mogą wynikać z innych przyczyn, co wymaga dalszych badań.

## ■ P13

### OCENA FIZYCZNEGO ROZWOJU DZIECI URODZONYCH PRZEZ MATKI Z CUKRZYCĄ CIĄŻOWĄ

J. Rutkowska, E. Bandurska-Stankiewicz, W. Matuszewski, D. Wiatr-Bykowska, K. Mysza-Podgórska, E. Kuglarz, M. Olszewski

**WSTĘP I CEL:** Cukrzyca ciążowa (GDM, *gestational diabetes mellitus*) wywiera wpływ na rozwój wewnątrzmaciczny płodu oraz jest związana z dalszym rozwojem potomstwa. Celem pracy była ocena fizycznego rozwoju dzieci urodzonych przez kobiety z GDM.

**MATERIAŁ I METODY:** Badaniem prospektywnym objęto 261 dzieci urodzonych z ciąż pojedynczych powikłanych cukrzycą ciążową. Grupę kontrolną stanowiło 153 dzieci urodzonych z ciąż fizjologicznych. W obu badanych grupach oceniano masę oraz długość urodzeniową noworodka. Masa ciała noworodków eutroficznych (*appropriate for gestational age*; AGA) zawierała się pomiędzy 10–90 centylem dla wieku ciążowego, noworodków hipotroficznych (*small for gestational age*; SGA)  $< 10$  centyla, noworodków za dużych do wieku płodowego (*large for gestational age*, LGA)  $> 90$  centyla. W 12, 18, 24 i 30 miesięcy po porodzie oceniono masę ciała, wysokość oraz wskaźnik masy ciała dziecka. Nadwagę rozpoznawano przy BMI mieszczącym się 90–96 centylem, natomiast otyłość 97–100 centylem. Ocena rozwoju fizycznego oraz monitorowanie jego przebiegu oceniano na podstawie Standardów Rozwoju Fizycznego Dzieci opublikowanych przez WHO. Uzyskane wyniki poddano analizie statystycznej przy  $p \leq 0,05$ . Na badanie uzyskano zgodę komisji bioetycznej.

**WYNIKI:** Wśród 261 dzieci urodzonych przez kobiety z GDM noworodki z AGA stanowiły 80,5%, SGA 10%, LGA 9,6%. W grupie kontrolnej istotnie częściej rodziły się dzieci LGA 19%. Masa urodzeniowa noworodków była wyższa w grupie kontrolnej  $3,42 \pm 0,54$  kg w porównaniu do grupy kobiet z GDM  $3,30 \pm 0,53$  kg,  $p = 0,01$ . W 12 miesiącu życia nie obserwowano różnic w masie ciała i BMI dzieci w obu badanych grupach. Nadmierną masę ciała dzieci  $> 90$  centyla w tym okresie obserwowano u 34,6% dzieci, BMI 90–96 centyl u 17,33% i 97–100 centyl u 17,33% dzieci. W 18 miesiącu życia masa ciała dzieci kobiet z GDM znajdowała się w 54,8%  $> 90$  centyla w porównaniu do 29% w grupie kontrolnej,  $p = 0,04$ ; natomiast wartości BMI nie wykazały istotnych różnic. W kolejnych miesiącach obserwacji wskaźnik masy ciała w 24 i 30 miesiącu życia nie różnił się u dzieci w obu badanych grupach. Dzieci z nadmierną masą ciała ( $> 90$  centyla) stanowiły w 24 miesiącu życia — 25,53%, natomiast w 30 miesiącu życia 20,97%.

**WNIOSKI:** 1. Wśród kobiet z GDM leczonych żywieniowo lub żywieniowo i z zastosowaniem insuliny częstość porodów dzieci z LGA była istotnie niższa niż w grupie kontrolnej. 2. Wśród dzieci urodzonych przez kobiety z GDM wzorce wzrastania dzieci nie różniły się istotnie w porównaniu do dzieci z ciąż fizjologicznych.

## ■ P14

### OCENA WZORCA WZRASTANIA DZIECI URODZONYCH PRZEZ KOBIETY Z CUKRZYCĄ CIĄŻOWĄ W ZALEŻNOŚCI OD ZAOPATRZENIA W WITAMINĘ 25(OH)D

J. Rutkowska, E. Bandurska-Stankiewicz, D. Wiatr-Bykowska, K. Mysza-Podgórska, E. Kuglarz, M. Olszewski, W. Matuszewski

**WSTĘP I CEL:** Ostatnie badania wskazują, że w naszej strefie klimatycznej coraz częściej stwierdza się niedobór witaminy D. Celem pracy była ocena wpływu stężenia witaminy 25(OH)D u kobiety z cukrzycą ciążową (GDM, *gestational diabetes mellitus*) na wzorce wzrastania dzieci.

**MATERIAŁ I METODY:** Badaniem objęto 86 dzieci urodzonych z ciąż pojedynczych powikłanych cukrzycą ciążową. Na podstawie stężenia 25(OH)D kobiety z GDM podzielono na dwie grupy: grupę A z niedoborem  $25(OH)D \leq 20$  ng/ml i grupę B ze stężeniem  $25(OH)D > 20$  ng/ml. Oceniano masę oraz długość urodzeniową noworodka. Masa ciała noworodków eutroficznych (*appropriate for gestational age*; AGA) zawierała się pomiędzy 10–90 centylem dla wieku ciążowego, noworodków hipotroficznych (*small for gestational age*; SGA)  $< 10$  centyla, noworodków za dużych do wieku płodowego (*large for gestational age*, LGA)  $> 90$  centyla. W 12 miesięcy po porodzie oceniono masę ciała oraz wysokość dziecka. Nadwagę rozpoznawano przy BMI mieszczącym się 90–96 centylem, natomiast otyłość 97–100 centylem. Ocena rozwoju fizycznego oraz monitorowanie jego przebiegu oceniano na podstawie Standardów Rozwoju Fizycznego Dzieci opublikowanych przez WHO. Porównano grupę dzieci urodzonych przez kobiety z niedoborem 25(OH)D oraz ze stężeniem 25(OH)D  $> 20$  ng/ml. Uzyskane wyniki poddano analizie statystycznej przy  $\alpha 0,05$ . Na badanie uzyskano zgodę komisji bioetycznej.

**WYNIKI:** Wśród 86 dzieci urodzonych przez kobiety z GDM nie obserwowano różnic w drodze porodu, ani tygodniu ciąży w dniu porodu. Masa urodzeniowa noworodka w grupie kobiet A wynosiła  $3326,25 \pm 519,08$  g, natomiast w grupie B  $3247,70 \pm 552,14$  g,  $p = 0,43$ . Nie obserwowano różnic w liczbie punktów w skali Apgar otrzymanych przez dziecko — w grupie A  $9,18 \pm 1,45$ , w grupie B  $9,32 \pm 1,11$ ,  $p = 0,85$ . Nie wykazano korelacji pomiędzy stężeniem 25(OH)D a masą urodzeniową noworodka (współczynnik korelacji 0,14,  $p = 0,45$ ). Analiza masy urodzeniowej noworodka w grupie kobiet z GDM wykazała większy odsetek dzieci LGA w grupie A — 10%, w porównaniu do grupy B — 4,4%,  $p = 0,57$ . Długość noworodka nie różniła się w obu badanych grupach. W ocenie zależności pomiędzy stężeniem witaminy D u matki a wysokością ciała i masą ciała dziecka w 12 miesiącu życia nie stwierdzono istotnych różnic pomiędzy dziećmi urodzonymi przez kobiety z niedoborem i prawidłowym stężeniem witaminy D.

**WNIOSKI:** Stężenie 25(OH)D u kobiet z GDM nie miało wpływu na wzorce wzrastania u dzieci.

## ■ P15

### PROFIL LIPIDOWY CIĘŻARNEJ Z CUKRZYCĄ TYPU 1 MA ZWIĄZEK Z WYSTĘPOWANIEM NADMIERNEGO WZRASTANIA PŁODU

P. Gutaj, E. Wender-Ożegowska, J. Brązert

**WSTĘP I CELE:** Mimo znacznej poprawy jakości opieki nad chorymi z cukrzycą w ciągu ostatnich lat, częstość występowania nadmiernego wzrastania płodu (*large for gestational age*, LGA) jest wciąż wysoka u pacjentek z cukrzycą typu 1. Obecnie uważa się, iż lipidy pełnią istotną rolę w procesie wzrastania płodu.

Niemniej jednak, brakuje badań analizujących związku profilu lipidowego z nadmiernym wzrastaniem płodu u matek z cukrzycą typu 1. Celem badania była określenie czy profil lipidowy u ciężarnej z cukrzycą typu 1 może mieć związek z nadmiernym wzrastaniem płodu.

**MATERIAŁ I METODY:** Do jednoośrodkowego badania prospektywnego włączono 171 pacjentek z cukrzycą typu 1 objętych opieką Kliniki Położnictwa i Chorób Kobietych w Poznaniu w latach 2012–2014. Dane antropometryczne, kliniczne oraz laboratoryjne (HbA1c, cholesterol całkowity, HDL, LDL, triglicerydy) zbierano w trakcie 3 planowych hospitalizacji: w pierwszym trymestrze (< 12 tygodnia ciąży), w połowie ciąży (20–24 tydzień ciąży), oraz przedporodowo (34–39 tydzień ciąży). W modelach regresji logistycznej badających wpływ profilu lipidowego (zmienne niezależne) na LGA (zmienna zależna) uwzględniono następujące zmienne niezależne: wiek matki, czas trwania cukrzycy, BMI, przyrost masy ciała w ciąży, rodność (wieloródka vs. pierwiastka), rodzaj insulinoterapii (CSII vs. MDI) oraz HbA1c.

**WYNIKI:** 57 pacjentek zostało wykluczonych z grupy badanej z powodu: ciąży mnogiej, poronień samoistnych, stanu przedrzucawkowego oraz porodu w innym szpitalu. Ostatecznej analizie poddano 114 pacjentek (30 z nadmiernym wzrastaniem płodu (*large for gestational age*; LGA) oraz 84 z prawidłowym wzrastaniem płodu (*appropriate for gestational*; AGA). W analizie regresji logistycznej niższe stężenie HDL w pierwszym trymestrze było istotnie związane z występowaniem LGA ( $p = 0,01$ ). Podobna zależność występowała dla HDL również w połowie ciąży ( $p = 0,04$ ) oraz przedporodowo ( $p = 0,03$ ). Wyższe stężenia triglicerydów w pierwszym trymestrze ( $p = 0,02$ ) oraz przedporodowo ( $p = 0,008$ ) były związane z występowaniem LGA. Nie zaobserwowano związku między stężeniem triglicerydów w połowie ciąży. Nie zaobserwowano związków między stężeniami cholesterolu całkowitego oraz LDL z występowaniem LGA. W analizie regresji logistycznej wykazano również związek między wyższym HbA1c w 20–24 tc oraz 34–39 tc a LGA. Nie wykazano związku pomiędzy HbA1c w pierwszym trymestrze a częstością występowania LGA. Pacjentki z obu podgrup (AGA vs. LGA) były dobrze wyrównane glikemicznie, szczególnie w II połowie ciąży z tendencją do wyższych wartości HbA1c w podgrupie LGA; analiza porównawcza — test Mann-Whitney (< 12 tc — 6,2 vs. 6,9,  $p = 0,1$ ; 20–24 tc — 5,4 vs. 5,8,  $p = 0,0002$ ; 34–39 tc — 5,7 vs. 6,2,  $p = 0,0015$ ).

**WNIOSKI:** Niższe stężenia HDL oraz wyższe stężenia triglicerydów w trakcie ciąży mogą mieć związek z występowaniem nadmiernego wzrastania płodów u pacjentek z cukrzycą typu 1.

## ■ P16

### STĘŻENIE WITAMINY D A WYRÓWNANIE METABOLICZNE U KOBIET Z CUKRZycĄ CIĄŻOWĄ (GDM) — DONIESIENIE WSTĘPNE

A. Szyborska-Kajane, D. Rokicka, M. Wróbel, K. Strojek

**WPROWADZENIE:** W ostatnim czasie wskazuje się na istotną rolę witaminy D w metabolizmie glukozy. Wykazano, że jej niedobór pogarsza kontrolę glikemii poprzez wpływ na zmniejszenie wydzielania i działania insuliny.

**CEL:** Analiza stężeń witaminy D w surowicy krwi i wyrównania metabolicznego w trakcie ciąży oraz wyników okołoporodowych u kobiet z GDM prowadzonych w Poradni Diabetologicznej w Zabrze.

**MATERIAŁ I METODY:** 21 kobiet z GDM (15 prowadzonych na diecie i 6 leczonych insuliną) w wieku  $31 \pm 3$  lat, z BMI przed zajściem w ciążę  $29 \pm 4$  kg/m<sup>2</sup>. Ocenie poddano: glikemię w 75 g testie tolerancji glukozy (OGTT) przeprowadzonym między 24–28 tygodniem ciąży; stężenie 25-OH-D w surowicy krwi oznaczone w 30 tygodniu ciąży; ciśnienie tętnicze, glikemię na czczo oraz 1 h po każdym posiłku w 30, 33 i 36 tygodniu ciąży (średnia z 7 dni); tydzień i metodę rozwiązania ciąży (cięcie cesarskie/poród siłami natury), Apgar, masę urodzeniową i powikłania u dziecka.

**WYNIKI:** U 9 (42%) pacjentek stwierdzono optymalne (> 30 ng/ml) stężenie 25-OH-D, u 8 chorych (38%) stwierdzono suboptymalne (20–30 ng/ml) stężenie 25-OH-D, a u 4 chorych (20%) stwierdzono jej niedobór (< 20 ng/ml). U kobiet ze stężeniem 25-OH-D < 30 ng/ml stwierdzono wyższe wartości glikemii w 2 h testu OGTT ( $167 \pm 16$  vs.  $145 \pm 25$ ,  $p = 0,03$ ), w porównaniu do kobiet ze stężeniem 25-OH-D > 30 ng/ml. W grupie kobiet leczonych insuliną stwierdzono niższe stężenie witaminy D ( $23 \pm 6$  vs.  $30 \pm 6$ ), wyższą m. ciała ( $96 \pm 15$  vs.  $74 \pm 9$ ,  $p = 0,0004$ ), wyższe BMI ( $34 \pm 3$  vs.  $28 \pm 3$ ,  $p = 0,0004$ ), wyższą glikemię w 1 h po kolacji ( $133 \pm 44$  vs.  $106 \pm 13$ ,  $p = 0,048$ ) w porównaniu do kobiet prowadzonych na diecie. Nie stwierdzono istotnej korelacji pomiędzy stężeniem 25-OH-D a wynikami okołoporodowymi.

**WNIOSKI:** Uzyskane wyniki potwierdzają rolę witaminy D w gospodarce węglowodanowej. Niższe niż obecnie zalecane stężenie 25-OH-D jest czynnikiem determinującym wyższy wynik testu obciążenia glukozą, wyższą glikemię poposiłkową w samokontroli oraz konieczność insulinoterapii w trakcie GDM. Powyższe wyniki potwierdzają rolę rutynowej suplementacji witaminy D w populacji kobiet ciężarnych zalecaną przez Polskie Towarzystwo Endokrynologiczne.

## ■ P17

### POZIOM ŁĘKU I JEGO MODYFIKATORY U KOBIET Z CUKRZycĄ CIĄŻOWĄ LECZONYCH W WARUNKACH AMBULATORYJNYCH

M. Kuczyńska, T. Miazgowski, J. Ogonowski

**WPROWADZENIE:** Cukrzyca w ciąży często niesie poważne ryzyko powikłań u matki i potomstwa. Świadomość zagrożeń wzmacnia matczyną niepokój. Aby zapobiec niekorzystnym zdarzeniom związanym z następstwami hiperglikemii, rutynowo wdrażany jest program terapeutyczny wymagający aktywnego zaangażowania się ciężarnej w samoopiekę. Emocjonalne wsparcie otoczenia może odgrywać istotną rolę w procesie terapeutycznym i redukcji poziomu lęku.

**CEL:** Ocena nasilenia lęku i czynników modyfikujących jego poziom u kobiet leczonych ambulatoryjnie z powodu cukrzycy ciążyowej.

**MATERIAŁ I METODA:** Badania przeprowadzono w Poradni Diabetologicznej dla Ciężarnych w Szczecinie. Grupę badaną stanowiło 165 kobiet z rozpoznaną cukrzycą ciążową (GDM). Ciężarne ankietowano podczas pierwszej i ostatniej wizyty w Poradni. Ciężarne leczone insuliną ankietowano dodatkowo tydzień po włączeniu leczenia. Zastosowano komplet kwestionariuszy składający się z: Inwentarza Stanu i Cechy Lęku (STAI; *State-Trait Anxiety Inventory*) Spielbergera w adaptacji polskiej, Wielowymiarowej Skali Umiejętności Kontrolowania Zdrowia (MHLC; *Multidimensional Health Locus of Control*) w adaptacji polskiej oraz kwestionariusz własnego autorstwa. Wyniki dla lęku podano w przeliczeniu na steny. Do oceny wsparcia emocjonalnego oraz zaradności w samoopiece zastosowano skalę Likerta. Grupę kontrolną (bez GDM) stanowiło 60 ciężarnych ankietowanych jednokrotnie.

**WYNIKI:** Poziom lęku kobiet z GDM rozpoczynających leczenie w Poradni był istotnie wyższy, niż kobiet bez GDM, w porównywalnym wieku ciążowym ( $p = 0,0001$ ). Lęk-cecha był wyższy w grupie kontrolnej ( $p = 0,024$ ). Zaobserwowano dodatnią korelację między lękiem-cechą a lękiem-stanem istniejącą we wszystkich punktach pomiarowych (I wizyta  $R = 0,499$   $p = 0,0001$ ; ostatnia wizyta  $R = 0,441$   $p = 0,0001$ ; tydzień po włączeniu insuliny  $R = 0,371$   $p = 0,001$ ). Najwyższy poziom lęku-stanu ciężarne odczuwały podczas pierwszej wizyty. W dalszych etapach badania lęk uległ redukcji ( $p = 0,0001$ ). Cukrzycę ciążową przeżyło wcześniej 9 z badanych kobiet. Sześć z nich wymagało leczenia insuliną w obecnej ciąży. Lęk-stan tydzień po włączeniu leczenia był u nich wysoki (7 sten) i różnił się istotnie od lęku kobiet bez wcześniejszego GDM ( $p = 0,028$ ). Ciężarne osiągające wyższe wartości lęku-cechy pomniejszały własny wpływ na utrzymanie zdrowia ( $p = 0,010$ ). Kobiety otrzymujące niski poziom wsparcia emocjonalnego od najbliższych osiągały wysokie wartości stenowe lęku-stanu.



Zależność odnotowano tydzień po włączeniu insuliny oraz w ostatnim tygodniu badania (dla obydwu porównań  $p < 0,01$ ). Niskie samooceny w umiejętności komponowania diety oraz w utrzymaniu prawidłowych wartości glikemii wiązały się z istotnie wyższym poziomem lęku stanu w tydzień po włączeniu insuliny i pod koniec ciąży (dla obydwu porównań  $p < 0,05$ ) w odniesieniu do kobiet z samooceną wysoką.

**WNIOSKI:** W trakcie leczenia ambulatoryjnego lęk stan uległ obniżeniu. Do czynników modyfikujących lęk stan u kobiet z cukrzycą ciążową należało wsparcie emocjonalne oraz zaradność w samoopiece. W program terapeutyczny kobiety z GDM powinna być zaangażowana najbliższa jej osoba udzielająca wysoki poziom wsparcia emocjonalnego.

## ■ P18

### OCENA STĘŻENIA KWASU MOCZOWEGO U KOBIET Z CUKRZycĄ CIĄŻOWĄ W WYWIADZIE

P. Molęda, A. Fronczyk, K. Safranow, L. Majkowska

**WSTĘP:** Kobiety z cukrzycą ciążową w wywiadzie (pGDM) mają zwiększone ryzyko rozwoju chorób cywilizacyjnych: otyłości, cukrzycy typu 2, schorzeń sercowo-naczyniowych. Podwyższone stężenie kwasu moczowego (UA) towarzyszy zespołowi metabolicznemu, a także bierze udział w patogenezie powikłań makronaczyniowych.

**CEL:** Ocena stężenia UA u kobiet z pGDM w odniesieniu do zaburzeń odżywiania oraz aktualnego stanu gospodarki węglowodanowej.

**MATERIAŁ:** Grupę badaną stanowiło 199 kobiet, po upływie  $7,8 \pm 1,0$  lat od pGDM. Grupę kontrolną stanowiło 50 kobiet, w podobnym wieku, rodzących w tym samym okresie, u których cukrzycę w ciąży wykluczono — grupa GDM(—).

**METODY:** U wszystkich badanych oceniono parametry antropometryczne (BMI, WHR, zawartość tkanki tłuszczowej (metoda bioimpedancji — analizator Tanita SC-330S)) oraz metaboliczne: OGTT, z oceną glikemii i insulinemii; HbA1c, lipidogram, UA, kreatynina, klirens kreatyniny. Na podstawie glikemii oraz insulinemii na czczo wyliczono wskaźniki insulinooporności (HOMA-IR) oraz funkcji komórek  $\beta$  (HOMA-%B).

**WYNIKI:** Zaburzenia tolerancji glukozy w grupie pGDM występowały istotnie częściej w porównaniu do GDM(—) (43,2% vs. 12,0%,  $\chi^2 = 18,7$ ,  $p < 0,001$ ), przy podobnej częstości stwierdzanej nieprawidłowej masy ciała (BMI  $> 25 \text{ kg/m}^2$ ) (42,7% vs. 46,0%,  $\chi^2 = 0,18$ ; NS). Kobiety pGDM charakteryzowały się istotnie wyższym stężeniem UA niż kobiety GDM(—) ( $258 \pm 58$  vs.  $230 \pm 50 \mu\text{mol/l}$ ,  $p < 0,005$ ) przy podobnych parametrach antropometrycznych, wartościach lipidów i zbliżonych parametrach insulinooporności. W grupie pGDM stężenia UA były istotnie większe w grupach, w których aktualnie stwierdzano większe nasilenie zaburzeń gospodarki węglowodanowej. Stężenia UA wynosiły: u kobiet z cukrzycą  $290 \pm 76$ , z nieprawidłową tolerancją glukozy  $286 \pm 58$ , nieprawidłową glikemią na czczo  $256 \pm 54$ , prawidłową tolerancją glukozy  $245 \pm 54 \mu\text{mol/l}$  ( $p < 0,05$ ). Obserwowano istotne dodatnie korelacje między UA a parametrami antropometrycznymi, a także glikemią i insulinemią w OGTT, HbA1c, HOMA-IR, cholesterolem całkowitym, cholesterolem LDL, triglicerydami, kreatyniną, klirensiem kreatyniny oraz istotną ujemną korelację między UA i cholesterolem HDL. W analizie wieloczynnikowej obserwowano istotną zależność między UA a BMI ( $\alpha = 0,38$ , 95% CI 0,25–0,51,  $p < 0,0001$ ), stężeniem kreatyniny ( $\alpha = 0,23$ , 95% CI 0,11–0,35,  $p < 0,0003$ ) i triglicerydów ( $\alpha = 0,20$ , 95% CI 0,07–0,33,  $p < 0,004$ ) oraz dodatnim wywiadem rodzinnym w kierunku cukrzycy ( $\alpha = 0,13$ , 95% CI 0,01–0,25,  $p < 0,04$ ).

**WNIOSKI.** 1. U kobiet z pGDM stężenie UA koreluje z nasileniem zaburzeń gospodarki węglowodanowej, a także elementami zespołu metabolicznego. 2. Być może UA będzie spełniał rolę markera zarówno zaburzeń gospodarki węglowodanowej, jak i zdarzeń sercowo-naczyniowych u kobiet z pGDM, jednak dla określenia ewentualnego związku przyczynowo-skutkowego potrzebne są badania prospektywne.

## ■ P19

### HOMOCYSTEINA U KOBIET Z CUKRZycĄ CIĄŻOWĄ W WYWIADZIE

P. Molęda, A. Fronczyk, K. Safranow, L. Majkowska

**WSTĘP:** U kobiet z cukrzycą ciążową w wywiadzie wykazano istnienie subklinicznego stanu zapalnego związanego, który może zwiększać ryzyko incydentów sercowo-naczyniowych. Jednym z markerów ryzyka sercowo-naczyniowego jest homocysteina (Hcy). Jej proaterogenne działanie polega na cytotoksycznym wpływie na komórki endotelium, nasileniu stresu oksydacyjnego, efekcie prozakrzepowym, wpływie na proliferację komórek mięśni gładkich naczyń oraz indukcji/nasileniu subklinicznego stanu zapalnego. Istnieją sugestie, że Hcy przyczynia się do rozwoju insulinooporności towarzyszącej zespołowi metabolicznemu, cukrzycy typu 2 oraz aterosklerozy.

**CEL:** Ocena stężenia Hcy u kobiet z GDM w wywiadzie przed wieloma laty, w odniesieniu do aktualnego stanu gospodarki węglowodanowej i aktualnego stanu odżywiania.

**MATERIAŁ:** Grupę badaną stanowiło 199 kobiet średnio,  $7,8 \pm 1,0$  lat po ciąży powikłanej GDM — grupa GDM(+). Grupę kontrolną stanowiło 50 kobiet, w podobnym wieku, rodzących w tym samym okresie, u których w ciąży wykluczono GDM — grupa GDM(—). Do badania włączono jedynie kobiety z prawidłowym stężeniem kreatyniny w surowicy ( $< 106 \mu\text{mol/l}$ ).

**METODY:** U wszystkich badanych oceniono parametry antropometryczne (BMI, WHR, zawartość tkanki tłuszczowej (metoda bioimpedancji — analizator Tanita SC-330S)) oraz metaboliczne i biochemiczne: OGTT, z oceną glikemii i insulinemii, na podstawie których wyliczono wskaźniki insulinooporności (HOMA-IR) i funkcji komórek  $\beta$  (HOMA-%B); HbA1c, lipidogram, Hcy, kreatynina, klirens kreatyniny. Na podstawie wyniku OGTT, zgodnie z wytycznymi WHO, badane grupy podzielono na cztery podgrupy: prawidłowa tolerancja glukozy, nieprawidłowa glikemia na czczo, nieprawidłowa tolerancja glukozy, cukrzyca.

**WYNIKI:** Grupa GDM(+) oraz grupa kontrolna nie różniły się od siebie pod względem wieku, liczby i porodu, czasu, jaki upłynął od ciąży powikłanej/niepowikłanej GDM, masy ciała przed ciążą, aktualnych parametrów antropometrycznych (BMI, WHR, ilości tkanki tłuszczowej i beztłuszczowej). U kobiet GDM(+) średnie wartości HbA1c, glikemii na czczo oraz w 1. i 2. godzinie OGTT były istotnie większe niż u kobiet z grupy kontrolnej, jakkolwiek mieściły się w granicach normy. Nie stwierdzono istotnych różnic w stężeniach Hcy, lipidów krwi, kreatyniny oraz klirensu kreatyniny. Stężenia Hcy nie różniły się istotnie także w podgrupach opartych na aktualnym wyniku OGTT. Nie stwierdzono korelacji między Hcy a parametrami antropometrycznymi oraz metabolicznymi. Stwierdzono dodatnią korelację między Hcy i kreatyniną ( $r = 0,21$ ,  $p < 0,004$ ), natomiast odwrotną z klirensiem kreatyniny ( $r = -0,16$ ,  $p < 0,03$ ). W analizie wieloczynnikowej skorygowanej na wiek wyższe stężenie Hcy było związane jedynie z wyższym stężeniem kreatyniny w surowicy ( $\alpha = 0,25$ , 95% CI 0,11–0,39,  $p < 0,001$ ).

**WNIOSKI:** 1. U kobiet wiele lat po przebytej GDM stężenia homocysteiny nie wykazują związku z insulinoopornością oraz zaburzeniami gospodarki węglowodanowej. 2. Wydaje się, że Hcy jest czynnikiem markerem funkcji nerek, której zaburzenia związane są ze zwiększonym ryzykiem incydentów sercowo-naczyniowych.

## ■ P20

### LICZBA LEUKOCYTÓW JAKO PARAMETR WIĄZĄCY CUKRZycĘ CIĄŻOWĄ Z RYZYKIEM SERCOWO-NACZYNIOWYM PO PORODZIE

A. Sokup, B. Ruszkowska-Ciastek, K. Góralczyk, D. Rość

**WPROWADZENIE:** Liczba leukocytów (WBC) w krwi obwodowej jest powiązana z patogenezą cukrzycy ciążowej (GDM), jak również z ryzykiem kardiometabolicznym.

**CEL:** Celem pracy było zbadanie powiązań pomiędzy ilością WBC u kobiet po przebytej GDM a parametrami ryzyka kardiometabo-

licznego oraz zbadanie występowania niezależnego powiązania ilości WBC z przebiegiem GDM.

**MATERIAŁ:** Zbadano 125 kobiet bez cukrzycy po przebytej GDM oraz 40 kobiet bez zaburzeń gospodarki węglowodanowej w czasie ciąży.

**METODY:** Zbadano parametry antropometryczne, stan gospodarki węglowodanowej (OGTT), stężenie parametrów dysfunkcji śródbłonna, układowego zapalenia, fibrynolizy oraz frakcji lipidowych. Insulinooporność oceniono posługując się wskaźnikiem HOMA, czynność komórek beta trzustki, wskaźnikiem HOMA oraz indeksem insulinogenicznym. W ocenie statystycznej użyto test U Manna-Whitneya, analizę korelacji oraz analizę regresji wieloczynnikowej.

**WYNIKI:** Ilość WBC była większa w grupie kobiet po przebytej GDM niż w grupie kontrolnej. Ilość WBC była niezależnie powiązana ze stężeniem trójglicerydów, BMI oraz z przebiegiem GDM. W grupie kobiet po przebytej GDM, obserwowano dodatnią korelację ilości WBC z ilorazem trójglicerydy/HDL-cholesterol,

trójglicerydami, obwodem talii, ilorazem cholesterolu całkowitego/cholesterolu HDL, wskaźnikiem BMI, stężeniem insuliny na czczo, indeksem insulinogenicznym, wskaźnikiem HOMA-B, wskaźnikiem HOMA-IR oraz ujemną korelację ze stężeniem cholesterolu HDL po uwzględnieniu BMI, obwodu talii i nasilenia insulinooporności, liczba WBC była powiązana niezależnie z ilorazem trójglicerydy/cholesterol HDL (0,3608), z trójglicerydami (0,3495) oraz z ilorazem cholesterolu całkowitego/cholesterolu-HDL (0,2421).

**WNIOSKI:** Liczba WBC w krwi obwodowej jest powiązana niezależnie z przebiegiem GDM. W grupie kobiet po przebytej GDM liczba WBC jest powiązana głównie z parametrami aterogennej dyslipidemii wykazując jednocześnie słabe powiązanie z nasileniem insulinooporności, co wskazuje na słabe oddziaływanie aterogenne przez zwiększenie ryzyka zaburzeń gospodarki węglowodanowej po porodzie. Jest możliwe, że liczba WBC reprezentuje jedno z powiązań patofizjologicznych przebytej GDM ze wzrostem ryzyka sercowo-naczyniowego po porodzie.

## SESJA 3

### PROBLEMY W LECZENIU CUKRZICY TYPU 1

#### ■ P21

#### SAMOKONTROLA GLIKEMII CO NAJMNIEJ 6 RAZY DZIENNIE JEST NIEZBĘDNYM ELEMENTEM TERAPII CUKRZICY TYPU 1 Z ZASTOSOWANIEM OSOBISTEJ POMPY INSULINOWEJ

E. Szymańska-Garbacz, J. Loba, L. Czupryniak

**WSTĘP I CEL:** Leczenie cukrzycy typu 1 z zastosowaniem osobistych pomp insulinowych (OPI) wzbogaconych o system ciągłego monitorowania glikemii (*sensor-augmented pump*, SAP) nie jest rozpowszechnione wśród polskich pacjentów, m.in. ze względów finansowych. Polskie Towarzystwo Diabetologiczne (PTD) zaleca więc w tej grupie pacjentów prowadzenie intensywnej samokontroli glikemii przy użyciu glukometrów; powinna ona polegać na wykonywaniu wielokrotnych pomiarów, czyli co najmniej 4 razy dziennie; jakkolwiek nie sprecyzowano, jaka minimalna częstość pomiarów glikemii na dobę pozwala na osiągnięcie optymalnego wyrównania cukrzycy (zgodnie z zaleceniami PTD — HbA1c < 6,5%). Celem pracy było określenie minimalnej częstości samokontroli glikemii w grupie chorych z cukrzycą typu 1 leczonych z zastosowaniem OPI, która pozwalała na osiągnięcie dobrego wyrównania metabolicznego (HbA1c < 6,5%, tj. średnia glikemia < 140 mg/dl).

**MATERIAŁ I METODY:** Do badania włączono 40 chorych z cukrzycą typu 1 leczonych z zastosowaniem OPI (Paradigm, Medtronic) od co najmniej pół roku, u których wypracowano optymalny protokół pompy (wlew podstawowy, ustawienia kalkulatora bolusa), jak również osiągnięto odpowiedni poziom edukacji w zakresie korzystania z OPI. Średni wiek chorych wynosił  $27 \pm 8$  lat, czas trwania cukrzycy  $9 \pm 8$  lat, czas leczenia z zastosowaniem OPI  $3,1 \pm 2,5$  lat, masa ciała  $70 \pm 12$  kg, BMI  $24,2 \pm 3,7$  kg/m<sup>2</sup>, HbA1c  $7,7 \pm 1,9\%$ . Analizie statystycznej poddano dane uzyskane z pompy (CareLink Pro) z okresu ostatnich 2 tygodni przed wizytą w poradni.

**WYNIKI:** Średnia glikemia wynosiła  $155 \pm 56$  mg/dl, a liczba pomiarów w samokontroli  $5,7 \pm 3,7$ /dobę. Zaobserwowano ujemną korelację pomiędzy częstością samokontroli glikemii a jej średnią wartością ( $r = -0,37$ ;  $p < 0,05$ ). Do osiągnięcia

rekomendowanego stężenia glukozy konieczne było wykonanie co najmniej 6 pomiarów dziennie.

**WNIOSKI:** Zaakceptowanie przez pacjenta konieczności wielokrotnych (powyżej 6) pomiarów glikemii w ciągu doby i realna możliwość ich wykonywania wydają się być niezbędnymi warunkami uzyskania dobrego wyrównania metabolicznego przez chorych z cukrzycą typu 1 leczonych z zastosowaniem osobistej pompy insulinowej.

#### ■ P22

#### ZWIĄZEK MOTYWACJI I INNYCH CZYNNIKÓW PSYCHOLOGICZNYCH Z WARTOŚCIĄ HBA1C U OSÓB Z CUKRZYCĄ TYPU 1

A. Juruć, S. Piłaciński, S. Karbowska, A. Zawada,  
D. Zozulińska-Ziółkiewicz

**WSTĘP I CEL:** Pomimo wyraźnie widocznego postępu w zakresie metod leczenia cukrzycy, prawidłowe wyrównanie metaboliczne nadal stanowi istotny problem kliniczny. Cukrzyca jest chorobą, w której efekt terapeutyczny zależy przede wszystkim od zaangażowania pacjenta w jej leczenie. Jak każda choroba przewlekła, wymaga systematycznej terapii wg wskazań lekarza, w tym regularnego przyjmowania insuliny i prowadzenia samokontroli. Celem pracy jest ocena motywacji do leczenia wśród dorosłych osób z cukrzycą typu 1 leczonych za pomocą intensywnej czynnościowej insulinoterapii (FIT) oraz zidentyfikowanie czynników psychologicznych odpowiedzialnych za stosowanie się do zaleceń lekarskich i wskazanie ich roli w wyrównaniu metabolicznym cukrzycy.

**MATERIAŁ I METODY:** W badaniu udział wzięło 60 chorych na cukrzycę typu 1, ze średnim czasem trwania choroby  $14,9 \pm 7$  lat, przebywających w Klinice Chorób Wewnętrznych i Diabetologii Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu lub będących pod opieką poradni tej samej kliniki. Wszystkie osoby badane były leczone za pomocą FIT, średnia wartość hemoglobiny glikowanej (HbA1c) w analizowanej grupie wynosiła 8,04%. W celu oceny zmiennych psychologicznych, tj. uogólnione poczucie własnej skuteczności (GSES), stopień akceptacji choroby (AIS), ogólny poziom satysfakcji z życia (SWLS) zastosowano zwalidowane kwestionariusze psychologiczne w adaptacji Juczyńskiego. Aby dokonać oceny stopnia motywacji do leczenia oraz poczucia zmęczenia chorobą zastosowano autorskie pytania z użyciem 10-stopniowej skali. Otrzymany materiał badawczy został pod-

dany analizie statystycznej przy użyciu pakietu statystycznego SPSS 22.0. Ocenę związku pomiędzy poszczególnymi zmiennymi psychologicznymi, stopniem motywacji, poczuciem zmęczenia chorobą i wartościami HbA1c dokonano za pomocą wyznaczania współczynnika korelacji Pearsona.

**WYNIKI:** Zauważono odwrotnie proporcjonalne, istotne związki pomiędzy wartościami HbA1c a stopniem motywacji do leczenia ( $p = 0,044$ ;  $r = -0,261$ ) oraz akceptacją choroby ( $p = 0,023$ ;  $r = -0,293$ ). Nie wykazano istotnego związku pomiędzy wartościami HbA1c a poziomem satysfakcji z życia, poczuciem własnej skuteczności oraz zmęczeniem chorobą. W obrębie analizowanych zmiennych stwierdzono istotną korelację między stopniem motywacji do leczenia a poczuciem własnej skuteczności ( $p = 0,002$ ;  $r = 0,399$ ) oraz odwrotnie proporcjonalny związek poziomu motywacji z poczuciem zmęczenia chorobą ( $p < 0,001$ ;  $r = -0,478$ ). Z kolei poziom akceptacji choroby był związany z poczuciem własnej skuteczności ( $p = 0,003$ ;  $r = 0,382$ ), poziomem motywacji ( $p < 0,001$ ;  $r = 0,488$ ) i odwrotnie proporcjonalnie z poczuciem zmęczenia chorobą ( $p = 0,001$ ;  $r = -0,407$ ).

**WNIOSKI:** Poziom akceptacji choroby i stopień motywacji do leczenia mają istotny związek z wartością HbA1c u badanych z cukrzycą typu 1. Obydwa czynniki psychologiczne są powiązane ze stopniem zmęczenia chorobą i poczuciem własnej skuteczności.

## ■ P23

### CHOROBY AUTOIMMUNIZACYJNE WSPÓLISTNIEJĄCE Z CUKRZycĄ TYPU 1

E. Obel, M. Lewicki, A. Smoleń, B. Matyjaszek-Matuszek, J. Tarach

**WSTĘP:** Podłoże autoimmunizacyjne cukrzycy typu 1 predysponuje do współwystępowania innych chorób z autoagresji. Najczęściej są to choroby tarczycy pod postacią choroby Hashimoto lub Gravesa, z mniejszą częstotliwością rozpoznawane jest bielactwo, celiakia czy niedokrwistość złośliwa. Najrzadziej występuje choroba Addisona oraz autoimmunizacyjne choroby układu.

**CEL:** Analiza współwystępowania dodatkowych chorób autoimmunizacyjnych towarzyszących cukrzycy typu 1.

**PACJENCI:** W analizowanym materiale wśród 256 pacjentów (133 kobiety i 123 mężczyzn) z cukrzycą t. 1, wyodrębniono podgrupę 86 chorych, u których stwierdzono towarzyszące schorzenia autoimmunizacyjne (63 kobiety, 23 mężczyzn).

**METODY:** Przeprowadzono retrospektywne badanie dokumentacji medycznej pacjentów leczonych w Klinice Endokrynologii UM w Lublinie w latach 2010–2014 z powodu cukrzycy typu 1 ze szczególnym uwzględnieniem rozpoznania wstępnego, badania podmiotowego, przedmiotowego oraz badań laboratoryjnych.

**WYNIKI:** Najczęstszą towarzyszącą chorobą z autoagresji, zarówno w grupie kobiet jak i mężczyzn, była choroba Hashimoto (25%), w następnej kolejności choroba Gravesa (5%), bielactwo (2,7%), celiakia i choroba Addisona (1,5%) natomiast rzadko stwierdzano niedokrwistość złośliwą, rzs, *colitis ulcerosa* czy sarkoidozę (< 1%). Najrzadziej diagnozowano zespół Sjögrena, autoimmunologiczne zapalenie wątroby oraz łuszczycę (< 0,5%).

W wykonanej analizie statystycznej parametrów biochemicznych w zakresie wyrównania metabolicznego cukrzycy nie stwierdzono istotnych różnic pomiędzy grupą pacjentów z cukrzycą typu 1 a pacjentami z cukrzycą typu 1 i dodatkową chorobą z autoagresji.

**WNIOSKI:** 1. Co 3 pacjent z cukrzycą typu 1 rozwija dodatkową chorobę autoimmunizacyjną. 2. Przewlekłe autoimmunizacyjne zapalenie tarczycy jest najczęstszą chorobą współwystępującą u pacjentów z cukrzycą typu 1, niezależnie od płci. 3. W grupie kobiet z cukrzycą typu 1 nie obserwowano współwystępowania łuszczycy ani sarkoidozy, a w grupie mężczyzn nie obserwowano współwystępowania celiakii.

## ■ P24

### OCENA WPŁYWU INTERWENCJI MEDYCZNEJ OPARTEJ NA KOMUNIKACJI DROGĄ ELEKTRONICZNĄ NA WYRÓWNANIE METABOLICZNE CUKRZycY U OSÓB Z CUKRZycĄ TYPU 1 LECZONYCH ZA POMOCĄ OSOBISTEJ POMPY INSULINOWEJ

A. Duda-Sobczak, A. Gawrecki, D. Naskręt, J. Schlaffke, D. Zozulińska-Ziółkiewicz

**WSTĘP I CEL:** Cukrzyca typu 1 jest chorobą przewlekłą, w której zalecanym sposobem leczenia jest intensywna czynnościowa insulinoterapia. Metoda ta wymaga od pacjenta odpowiedniego poziomu wiedzy na temat choroby oraz motywacji do leczenia. Edukacja pacjenta prowadzona w ustrukturyzowany sposób obejmuje szkolenia indywidualne oraz zespołowe. Coraz częściej wykorzystywane są w tym celu różne narzędzia multimedialne oraz komunikacja elektroniczna. Celem badania była ocena wpływu interwencji medycznej opartej na komunikacji drogą elektroniczną (internetową) na wyrównanie metaboliczne cukrzycy u osób z cukrzycą typu 1 leczonych za pomocą osobistej pompy insulinowej.

**MATERIAŁ I METODY:** Do badania włączono 20 osób w wieku  $23,6 \pm 4,3$  lat, z czasem trwania cukrzycy  $10,7 \pm 6,2$  lat, wartością HbA1c  $7,2 \pm 0,7\%$ , leczonych ciągłym podskórnym wlewem insuliny za pomocą osobistej pompy insulinowej. W sposób losowy wydzielono dwie grupy, interwencyjną oraz kontrolną. Osoby z grupy interwencyjnej zaopatrzone zostały w urządzenie Carelink usb pozwalające gromadzić dane z pompy insulinowej oraz glukometru na indywidualnych kontach internetowych w celu ich dalszej analizy przez zespół badaczy. Zalecenia modyfikacji terapii przekazywano pacjentom w postaci wiadomości e-mailowej. Grupa kontrolna pozostawała pod standardową opieką poradni diabetologicznej. Parametry wyrównania metabolicznego cukrzycy oceniono wyjściowo oraz po 6 miesiącach.

**WYNIKI:** Nie wykazano różnic w zakresie wskaźnika masy ciała, wyrównania metabolicznego cukrzycy (HbA1c, średniej glikemii) oraz zapotrzebowania na insulinę pomiędzy grupą interwencyjną i kontrolną na początku badania oraz po 6 miesiącach obserwacji (tabela). W grupie interwencyjnej obserwowano obniżenie, natomiast w grupie kontrolnej wzrost średniej glikemii oraz HbA1c, jednak różnice nie osiągnęły poziomu istotności statystycznej.

Tabela

	Ocena wyjściowa			Ocena po 6 miesiącach		
	Grupa interwencyjna	Grupa kontrolna	p	Grupa interwencyjna	Grupa kontrolna	p
HbA1c [%]	$7,2 \pm 0,8$	$7,1 \pm 0,7$	0,8	$7,2 \pm 0,9$	$7,4 \pm 0,9$	0,4
DDI [j.]	$53,4 \pm 9,0$	$46,0 \pm 16,5$	0,2	$53,5 \pm 10,7$	$44,8 \pm 11,4$	0,1
Wlew podstawowy [j.]	$18,5 \pm 6,6$	$17,4 \pm 4,8$	0,7	$19,0 \pm 6,2$	$17,6 \pm 4,8$	0,6
Wlew podstawowy/kg mc. [j./kg]	$0,24 \pm 0,06$	$0,24 \pm 0,05$	0,9	$0,24 \pm 0,06$	$0,24 \pm 0,05$	0,9
Średnia glikemia [mg/dl]	$160,2 \pm 25,2$	$161,9 \pm 37,3$	0,9	$158,5 \pm 21,5$	$176,1 \pm 41,6$	0,3
BMI [kg/m <sup>2</sup> ]	$24,3 \pm 3,2$	$24,8 \pm 3,0$	0,7	$24,3 \pm 2,9$	$24,7 \pm 2,5$	0,7

HbA1c — hemoglobina glikowana; DDI — dobową dawkę insuliny; BMI — wskaźnik masy ciała



**WNIOSKI:** Komunikacja elektroniczna stanowi nową formę interakcji pacjenta z cukrzycą typu 1 z diabetologiem, nadal mało rozpowszechnioną. Potrzeba dalszych badań obejmujących większą grupę pacjentów oceniających ewentualny wpływ tego sposobu komunikacji na wyniki leczenia cukrzycy.

## ■ P25

### REALIZACJA ZALECEŃ ŻYWIENIOWYCH W ZAKRESIE ILOŚCI SPOŻYWANYCH WĘGLOWODANÓW U KOBIET Z CUKRZycĄ TYPU 1 W CZASIE CIĄŻY ORAZ 8 TYGODNI PO PORODZIE, LECZONYCH PRZY POMOCY OSOBISTEJ POMPY INSULINOWEJ

S. Karbowska, D. Pisarczyk-Wiza, P. Niedźwiecki, A. Juruć, D. Zozulińska-Ziółkiewicz

**WSTĘP I CEL:** Właściwy sposób odżywiania stanowi podstawę prawidłowego wyrównania cukrzycy w okresie ciąży. Jadłospis kobiety ciężarnej z cukrzycą powinien dostarczać wszystkich niezbędnych składników odżywczych w odpowiedniej dla tego okresu ilości oraz jakości. Ze wszystkich składników odżywczych w diecie najsilniej na stężenie glukozy we krwi wpływają węglowodany, ich ilość, rodzaj a także dystrybucja. Celem pracy była ocena stopnia realizacji zaleceń żywieniowych w zakresie ilości spożywanych węglowodanów u kobiet z cukrzycą typu 1 w czasie ciąży oraz 8 tygodni po porodzie.

**MATERIAŁ I METODY:** W badaniu wzięły udział 32 kobiety z cukrzycą typu 1 w wieku  $29,7 \pm 2$  lat w ciąży, będące pod opieką Poradni Diabetologicznej przy Klinice Chorób Wewnętrznych i Diabetologii UM w Poznaniu. Badane leczone były metodą intensywną insulinoterapii przy pomocy osobistej pompy insulinowej (OPI). W każdym trymestrze ciąży oraz 8 tygodni po porodzie oceniano stopień realizacji zaleceń żywieniowych w zakresie ilości spożywanych węglowodanów. 100% realizacji zaleceń oznaczało spożywanie węglowodanów w ilości rekomendowanej. Zalecana ilość spożywanych węglowodanów obliczana była indywidualnie dla każdej pacjentki i stanowiła 40–45% dziennego zapotrzebowania energetycznego (DZE). Całkowita ilość kalorii w okresie ciąży obliczana była według zaleceń Polskiego Towarzystwa Ginekologicznego dotyczących postępowania u kobiet z cukrzycą. Po porodzie dzienne zapotrzebowanie energetyczne obliczane było przy pomocy wzoru na podstawową przemianę materii Harrisa-Benedicta z uwzględnieniem wieku, wzrostu, masy ciała i aktywności fizycznej. W przypadku kobiet karmiących piersią do DZE doliczono 450 kcal. Ilość spożywanych węglowodanów uzyskano z analizy programu komputerowego służącego do odczytu danych z OPI oraz z dzienniczek samokontroli.

**WYNIKI:** Zalecenia w zakresie ilości spożywanych węglowodanów były realizowane w I, II i III trymestrze, oraz 8 tygodni po porodzie w odpowiednio  $82,8 \pm 28,3\%$ ,  $91,1 \pm 29,7\%$ ,  $96,2 \pm 32,6\%$ ,  $69,9 \pm 32,6\%$  ( $p < 0,00001$ ). Pacjentki karmiące piersią po porodzie spożywały  $60,2 \pm 24,5\%$  rekomendowanej ilości węglowodanów, natomiast nie karmiące piersią  $91,4 \pm 38,9\%$  ( $p = 0,01$ ).

**WNIOSKI:** Pacjentki w ciąży spożywały mniej węglowodanów niż zalecana ilość. Realizacja zaleceń żywieniowych w zakresie ilości spożywanych węglowodanów istotnie różniła się w poszczególnych trymestrach ciąży oraz 8 tygodni po porodzie. Stwierdzono istotny statystycznie spadek realizacji zaleceń po zakończeniu ciąży. Pacjentki karmiące piersią spożywały mniej węglowodanów niż pacjentki nie karmiące.

## ■ P26

### OCENA BEZPIECZEŃSTWA METABOLICZNEGO MAKSYMALNEGO WYSIŁKU FIZYCZNEGO W GRUPIE PACJENTÓW Z CUKRZycĄ TYPU 1 LECZONYCH INTENSYWNĄ CZYNNOŚCIOWĄ INSULINOTERAPIĄ

D. Naskręt, A. Gawrecki, A. Duda-Sobczak, P. Niedźwiecki, K. Borucka, D. Zozulińska-Ziółkiewicz

**WSTĘP I CEL:** Istnieje potrzeba badań klinicznych, które pomogą w określeniu zaleceń dotyczących odpowiedniego przygotowania do treningu o różnej intensywności w zakresie dawkowania i sposobu podawania insuliny w grupie pacjentów z cukrzycą typu 1 (DMT1). Niezbędne jest również określenie bezpieczeństwa wysiłków fizycznych zwłaszcza o dużej intensywności. Celem pracy była ocena bezpieczeństwa metabolicznego w trakcie i do 6h po maksymalnym wysiłku fizycznym, poprzedzonym wystandaryzowanym posiłkiem węglowodanowym oraz bolusem szybko działającego analogu insuliny u mężczyzn z DMT1 leczonych przy użyciu wstrzykiwaczy typu pen (PEN) lub osobistej pompy insulinowej (OPI) oraz ilości spożywanych węglowodanów.

**MATERIAŁ I METODY:** Do badań zostało włączonych 29 mężczyzn w wieku  $25,3 \pm 5,1$  lat z czasem trwania cukrzycy  $10,3 \pm 3,2$  lat, w tym 15 mężczyzn leczonych OPI (GRUPA OPI) i 14 mężczyzn przy użyciu PEN (GRUPA PEN). Wykonano w dwóch różnych dniach 2 progresywne testy wysiłkowe o maksymalnej intensywności na bieżni ruchomej aż do momentu odczuwania maksymalnego zmęczenia wg skali Borga. W jednym dniu bolus insuliny przed posiłkiem był zredukowany o 30% (GRUPA REDUKCJA), a w drugim dniu pacjenci nie redukowali bolusa insuliny (GRUPA BRAK REDUKCJI). Przed, w trakcie wysiłku i przez 6 h po nim monitorowano glikemię za pomocą glukometru, za pomocą systemu ciągłego monitorowania glikemii (CGM), obecność ketonów we krwi włosniczkowej i mleczanów.

**WYNIKI:** Podczas testu i 6h obserwacji nie odnotowano znaczącej klinicznie ilości hipoglikemii w GRUPIE PEN i w GRUPIE OPI. Ilość hipoglikemii nie zależała od sposobu leczenia (Pen vs. OPI) oraz od dawki insuliny (BRAK REDUKCJI vs. REDUKCJA). Ketonemia powyżej wartości uznanej za normę ( $\geq 0,6$  mmol/l) po 6 h obserwacji nie była zależna od dawki insuliny, tylko od sposobu jej podawania i wystąpiła istotnie statystycznie częściej w GRUPIE PEN. W grupie PEN, stężenie mleczanów bezpośrednio po wysiłku było wyższe niż w grupie OPI ( $9,07 \pm 3,35$  vs.  $6,03 \pm 3,41$ ;  $p = 0,001$ ). Ryzyko wystąpienia złożonego punktu końcowego (hipoglikemia  $< 70$  mg/dl, i/lub hiperglikemia  $\geq 300$  mg/dl i/lub ketonemia  $\geq 0,6$  mmol/l i/lub mleczany  $> 2,2$  mmol/l) była prawie 4-krotnie większa w GRUPIE PEN OR  $3,75$  ( $1,22$ – $11,52$ ) 95% CI,  $p = 0,02$ .

**WNIOSKI:** 1. Zaplanowany maksymalny wysiłek fizyczny w 90 minucie po podaniu bolusa insuliny poprzedzającego wystandaryzowany posiłek w grupie mężczyzn z dobrze wyrównaną DMT1 jest bezpieczny metabolicznie. 2. Leczenie za pomocą OPI wykazuje przewagę pod względem bezpieczeństwa metabolicznego nad metodą terapii za pomocą PENa przy podejmowaniu maksymalnego wysiłku fizycznego przez osoby z DMT1.

## ■ P27

## WYNIKI CO NAJMNIEJ DWULETNIJ OBSERWACJI PACJENTÓW Z CUKRZYCĄ TYPU 1 UPRAWIAJĄCYCH SZTUKI WALKI

T. Klupa, T. Benbenek-Klupa, B. Matejko, M. Małecki

**WSTĘP I CEL:** Wysiłek fizyczny, zgodnie z zaleceniami najważniejszych towarzystw diabetologicznych, powinien być rekomendowany pacjentom z cukrzycą typu 1 (T1DM). Dotyczy to zarówno wysiłku tlenowego jak i racjonalnie podejmowanego wysiłku oporowego czy interwałowego. Brak jest jednak opracowań dotyczących podejmowania przez pacjentów z cukrzycą typu 1 bardzo popularnych w ostatnim czasie sztuk walki. Celem tego badania było podsumowanie kontroli metabolicznej u młodych pacjentów z T1DM uprawiających w sposób zaawansowany sztuki walki w porównaniu do grupy kontrolnej w trakcie co najmniej dwuletniej obserwacji.

**MATERIAŁ I METODY:** Badaniem objęto 5 mężczyzn z cukrzycą typu 1 (średni wiek  $26,4 \pm 5,7$ , HbA1c  $8,1\% \pm 0,4$ ), którzy zostali skierowani do ośrodka referencyjnego z powodu trudności z kontrolą glikemii w warunkach uprawiania sportów walki. Trzech z nich uprawiało MMA, dwóch Kick Boxing. Dokonano oceny wybranych parametrów gospodarki węglowodanowej przy pierwszej wizycie i po co najmniej 2 latach (zakres 24–38 miesięcy) leczenia w ośrodku specjalistycznym obejmującego między innymi indywidualne szkolenie w zakresie kontroli glikemii w okresie okołotreningowym. Wyniki porównano z parametrami kontroli metabolicznej u 16 pacjentów dobranych pod względem płci, wieku, wyrównania metabolicznego, skierowanych do naszej jednostki w okresie ostatnich trzech lat (średni wiek  $26,1 \pm 7,4$ , HbA1c  $7,6 \pm 1,1$ ), którzy deklarowali co najwyżej amatorskie uprawianie sportu z wyjątkiem sportów walki.

**WYNIKI:** U wszystkich pacjentów uprawiających sporty walki uzyskano poprawę wyrównania metabolicznego. Na końcu obserwacji średni odsetek HbA1c wyniósł  $7,4\% \pm 0,2$  i nie różnił się od wyników uzyskanych w grupie kontrolnej ( $7,4\% \pm 0,9$ ),  $p = 0,5$ . Uzyskanie poprawy wyrównania metabolicznego wiązało się z koniecznością prowadzenia częstszej samokontroli w porównaniu do grupy kontrolnej (4,3 vs. 5,1 pomiarów na dobę na początku [ $p = 0,4$ ] i 9,8 vs. 4,9 na końcu obserwacji odpowiednio dla grupy badanej i kontrolnej,  $p = 0,0011$ ). W trakcie obserwacji zarówno w grupie badanej jak i kontrolnej nie obserwowano epizodów ciężkiej hipoglikemii ani dekomensacji metabolicznej wymagającej hospitalizacji. U chorych uprawiających sporty walki obserwowano istotny spadek zapotrzebowania na insulinę w porównaniu do grupy kontrolnej ( $0,61 \text{ j/kg}$  vs.  $0,71 \text{ j/kg}$ ,  $p = 0,17$  na początku i  $0,52 \text{ j/kg}$  vs.  $0,72 \text{ j/kg}$ ,  $p = 0,0082$ , odpowiednia dla grupy badanej i kontrolnej).

**WNIOSKI:** Pacjenci z cukrzycą typu 1 mogą uprawiać w sposób zaawansowany sztuki walki z utrzymaniem zadowalającego wyrównania metabolicznego w warunkach opieki w ośrodku specjalizującym się w problematyce wysiłku fizycznego w cukrzycy.

## ■ P28

## CZY POZIOM CYSTATYNY C W SUROWICY ODZWIERCIEDLA INSULINOOPORNOŚĆ U PACJENTÓW Z CUKRZYCĄ TYPU 1?

A. Uruska, A. Araszkiwicz, M. Wegner, A. Grzelka, B. Wierusz-Wysocka, D. Zozulińska-Ziółkiewicz

**WSTĘP I CEL:** Cystatyna C służy nie tylko jako czuły wskaźnik funkcji nerek, ale także jako czynnik ryzyka choroby sercowo-naczyniowej. Dodatkowo, oporność na działanie insuliny jest uważana za niezależny czynnik ryzyka chorób sercowo-naczyniowych i przewlekłej choroby nerek u pacjentów z cukrzycą. Obniżona insulinooporność występuje nie tylko wśród pacjentów z cukrzycą typu 2, ale także u osób z autoimmunologicznym podłożem schorzenia. Istnieją dane sugerujące związek cystatyny C z insulinoopornością. Jednakże zjawisko to u osób z cukrzycą typu 1

nie jest w pełni zbadane. Celem badania była ocena zależności pomiędzy poziomem cystatyny C w surowicy a insulinoopornością u pacjentów z cukrzycą typu 1 leczonych od początku choroby metodą intensywniej czynnościowej insulinoterapii.

**MATERIAŁ I METODY:** Badaniem objęto 71 pacjentów rasy kaukaskiej (46 mężczyzn i 25 kobiet), z cukrzycą typu 1, uczestników badania PoProStu (Poznań Prospective Study), w wieku  $39 \pm 6,1$  lat i leczonych od początku choroby metodą intensywniej czynnościowej insulinoterapii. Okres obserwacji i czas trwania cukrzycy wynosił  $15 \pm 1,6$  lat. Insulinooporność została oceniona na podstawie szacowanego wskaźnika dystrybucji glukozy (eGDR) z punktem odcięcia  $7,5 \text{ mg/kg/min}$ . Pacjentów podzielono na dwie podgrupy. Osoby z wynikiem  $< 7,5 \text{ mg/kg/min}$  zostały zakwalifikowane do grupy z insulinoopornością, natomiast osoby z  $\text{eGDR} \geq 7,5 \text{ mg/kg/min}$  do grupy osób insulinoopornych.

**WYNIKI:** Spośród 71 chorych, u 31 osób (43,7%) stwierdzono obniżoną wrażliwość na działanie insuliny. Pacjenci, którzy mieli  $\text{eGDR} < 7,5 \text{ mg/kg/min}$  (grupa z insulinoopornością), w porównaniu z osobami z  $\text{eGDR} \geq 7,5 \text{ mg/kg/min}$  (grupa z insulinoopornością), mieli istotnie wyższy poziom cystatyny C w surowicy [ $0,59$  (IQR:  $0,44\text{--}0,84$ ) vs.  $0,46$  (IQR:  $0,37\text{--}0,55$ )  $\text{mg/l}$ ,  $p = 0,009$ ]. Wykazano ujemną korelację pomiędzy cystatyną C i  $\text{eGDR}$  ( $r = -0,39$ ,  $p = 0,001$ ). Ponadto w analizie regresji logistycznej zaobserwowano związek stężenia cystatyny C w surowicy z insulinoopornością, niezależnie od płci, BMI,  $\text{eGFR}$  i czasu trwania cukrzycy [OR  $0,03$  ( $0,001\text{--}0,56$ ),  $p = 0,01$ ].

**WNIOSKI:** Stężenie cystatyny C w surowicy wydaje się być dobrym wskaźnikiem insulinooporności u chorych na cukrzycę typu 1. Im wyższa wartość cystatyny C w surowicy, tym bardziej nasiloną insulinooporność.

## ■ P29

## OCENA MARKERÓW INSULINOOPORNOŚCI U OSÓB Z CUKRZYCĄ TYPU 2 I WSPÓLISTNIEJĄCYM RAKIEM JELITA GRUBEGO

A. Sulich, I. Bosek, K. Baranowski, P. Ciostek, P. Piątkiewicz

**WPROWADZENIE:** Wiadomo, że hiperinsulinemia, związana z istniejącą insulinoopornością, dodatnio koreluje ze zwiększonym ryzykiem raka jelita grubego i odbytnicy, a także ze zwiększonym ryzykiem zgonu po przebytej operacji raka jelita grubego i odbytnicy.

**CEL:** Celem pracy było wykazanie ewentualnej zależności między wybranymi markerami insulinooporności a zwiększoną częstością występowania raka jelita grubego u osób z cukrzycą typu 2.

**MATERIAŁ:** Do badania zostało włączonych 90 osób w wieku od 40 do 85 lat. Osoby te były zakwalifikowane do jednej z następujących grup: osoby z rozpoznaną cukrzycą typu 2 (gr. 1), osoby z rakiem jelita grubego (gr. 2), osoby z cukrzycą typu 2 i współistniejącym rakiem jelita grubego (gr. 3) oraz grupa kontrolna (gr. 4).

**METODY:** Wszyscy uczestnicy badania mieli wykonaną kolonoskopię, na podstawie której wyklucono lub potwierdzano obecność zmiany w obrębie jelita grubego, weryfikowanej następnie w badaniu histopatologicznym. Pacjenci byli rekrutowani w Klinice Chorób Wewnętrznych, Diabetologii i Endokrynologii oraz w Klinice Chirurgii Ogólnej i Naczyniowej Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego w Mazowieckim Szpitalu Bródnowskim. Każdy pacjent miał oznaczone stężenie insuliny, C-peptyd, lipidogram, glikemię na czczo, HbA1C%, parametry nerkowe oraz oznaczone WHR i BMI.

**WYNIKI:** W grupie osób z cukrzycą typu 2 i współistniejącym rakiem jelita grubego zaobserwowano największe wartości zarówno HOMA jak i insuliny na czczo. Również w grupie osób z rakiem jelita grubego bez cukrzycy typu 2 obserwowano wysokie wyniki w zakresie HOMA oraz insulinemii na czczo. Średnia glikemia na czczo nie różniła się istotnie w grupie osób z cukrzycą oraz cukrzycą i współistniejącym rakiem jelita grubego.

**WNIOSKI:** W rozwoju raka jelita grubego u osób bez cukrzycy wykazano istotnie podwyższone wskaźniki insulinooporności. Na podstawie wyników niniejszej pracy można przypuszczać, że kluczowym czynnikiem patologicznym, prowadzącym do rozwoju raka jelita grubego u osób z cukrzycą typu 2 jest przede wszystkim insulinooporność.

Tabela

	Grupy badawcze			
	1	2	3	4
Glikemia na czczo (mg/dl*0,0555) = mmol/l	7,07	5,18	7,07	4,96
Insulina na czczo (uIU/ml)	9,26	10,63	27,23	8,27
HbA1c	7,20	5,80	6,48	5,70
C-peptyd (ng/ml)	2,41	2,78	3,20	2,41
Średnia HOMA IR = (F2*E2)/22,5	3,27	2,91	11,76	1,83

## SESJA 4

### POCZĄTKI CUKRZYCY — EPIDEMIOLOGIA, FENOTYPY, CZYNNIKI RYZYKA

#### ■ P30

#### PRZYDATNOŚĆ REJESTRU NFZ DLA ANALIZY ZAPADALNOŚCI NA CUKRZYCĘ TYPU 1 U DZIECI DO 14 ROKU ŻYCIA WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO W LATACH 2009–2013

D. Chyra-Jach, A. Marcisz, A. Chwalba, M. Wolak,  
I. Radziewicz-Winnicki, G. Deja, J. Polańska,  
P. Jarosz-Chobot

**WSTĘP I CEL:** W badaniach epidemiologicznych za początek cukrzycy typu 1 przyjmuje się datę pierwszego wstrzyknięcia insuliny. Wraz z rozpoczęciem insulinoterapii włączamy monitorowanie poziomu glukozy u dzieci. Te dwa kryteria pozwoliły na analizę danych rejestru NFZ i porównanie z danymi Kliniki Pediatrii, Endokrynologii, Diabetologii SUM w Katowicach. Celem pracy była ocena przydatności rejestru NFZ dla analizy zapadalności na cukrzycę typu 1 u dzieci do 14 roku życia województwa śląskiego w latach 2009–2013.

**MATERIAŁ I METODY:** Z bazy NFZ otrzymano 294 496 rekordów pacjentów leczonych w latach 2009–2013. Wyodrębniono 14 828 dzieci w wieku 0–14 lat, ze względu na rozpoznanie E10 i E11. Podzielono na lata 2009, 2010, 2011, 2012 i 2013 (rok rozpoznania choroby i hospitalizacji). Wyselekcjonowano bazę 804 dzieci z E10 (ICD 10), którym przepisano testy do oznaczeń glikemii na receptę. Rok pierwszej hospitalizacji filtrowano pod kątem: nr pacjenta, data pierwszego rozpoznania, wiek w momencie rozpoznania, kod jednostki hospitalizującej. Otrzymano dane 595 dzieci 0–14, w grupach: M — chłopców i K — dziewczynki i trzy podgrupy dzieci 0–4, 5–9, 10–14 (wiek w momencie rozpoznania). Porównano dwie, niezależne bazy danych: NFZ i Kliniki.

**WYNIKI:** Rejestr NFZ wykazał zachorowalność w poszczególnych latach na poziomie: 2009 — 133 (M — 66, K — 67), 2010 — 114 (M — 62, K — 52), 2011 — 106 (M — 51, K — 55), 2012 — 115 (M — 62, K — 53), 2013 — 127 (M — 63, K — 64) nowych zachorowań na cukrzycę typu 1 dzieci województwa śląskiego w populacji do 14 roku życia łącznie (w podziale na M — chłopców i K — dziewczynki). Rejestr kliniczny ujawniał zachorowalność na poziomie: 2009–129 (M — 63, K — 66), 2010 — 126 (M — 70, K — 56), 2011 — 110 (M — 58, K — 52), 2012 — 124 (M — 60, K — 64). Oceniono Diff. [%] — różnica pomiędzy liczbą dzieci w rejestrze Kliniki a rejestrze NFZ wyrażona w %: Diff. = |Rejest Kliniki – NFZ|/Rejestr kliniki\*100%. Dla lat 2009–2012 i dzieci 0–4: 2009–Diff. 18,2%, 2010 — 21,4%, 2011

— 11,1%, 2012 — 17,8%. Total Diff. dla grupy 0–4 lat wyniósł 16,8%. Dla lat 2009–2012 i dzieci 5–9: 2009 — Diff. 4,2%, 2010 — 5,1%, 2011 — 6,1%, 2012 — 7,7%. Total Diff. dla grupy 5–9 lat wyniósł 0,6%. Dla lat 2009–2012 i dzieci 10–14: 2009 — Diff. 10,2%, 2010 — 6,8%, 2011 — 4,9%, 2012 — 5,0%. Total Diff. dla grupy 10–14 wyniósł 1,0%. Największe różnice występują dla dzieci 0–4 co może wynikać z klasyfikacji rozpoznania cukrzycy w najmłodszej populacji. Total Diff. dla populacji dzieci 0–14 w latach 2009–2012 wyniósł 4,3%.

**WNIOSKI:** Zastosowanie kilkunastu, dobrze dobranych kryteriów dla bazy danych NFZ pozwala na wiarygodną analizę rejestrów nowych zachorowań w populacji dzieci 0–14 dla badań ochrony zdrowia.

#### ■ P31

#### SPECJALISTYCZNA OPIEKA DIABETOLOGICZNA NA TERENIE GÓRNEGO ŚLĄSKA W LATACH 2009–2012

A. Chobot, M. Gawęda, M. Wolak, I. Radziewicz-Winnicki

**CEL:** Celem badania była analiza specjalistycznej opieki diabetologicznej na terenie Górnego Śląska w latach 2009–2012.

**METODY:** Dane populacyjne dotyczące Górnego Śląska pozyskano z Głównego Urzędu Statystycznego. Surowe dane dotyczące liczby pacjentów, porad i ich kosztów uzyskano z bazy danych Narodowego Funduszu Zdrowia. Analizą objęto jedynie pacjentów z rozpoznaniem E10 (cukrzyca niezależna od insuliny) i E11 (cukrzyca zależna od insuliny) według ICD-10 (*International Classification of Diseases*). Wyliczono chorobowość, liczbę porad w ramach podstawowej opieki zdrowotnej (POZ), ambulatoryjnej opieki specjalistycznej (AOS), kompleksowej ambulatoryjnej opieki specjalistycznej (KAOS) oraz liczbę hospitalizacji.

**WYNIKI:** W latach 2009–2012 odnotowano zmniejszenie się populacji Górnego Śląska o 0,54% przy jednoczesnym wzroście liczby chorych na cukrzycę o 4,4% oraz 0,7% wzroście chorobowości cukrzycy. Stwierdzono spadek porad POZ oraz liczby hospitalizacji (odpowiednio o 24,1% i 14,3%). Wzrosła także liczba porad w ramach AOS (o 0,9%) i KAOS (o 37%). Koszty porad AOS oraz KAOS zwiększyły się o 17,1%. Średni koszt hospitalizacji w przeliczeniu na pacjenta z cukrzycą wzrósł o 7,7%, jednakże wartość szpitalnego leczenia cukrzycy spadła o 7,8%.

**WNIOSKI:** Chorobowość cukrzycy na terenie Górnego Śląska wykazuje trend wzrostowy. Liczba pacjentów i porad w ramach opieki ambulatoryjnej (AOS i KAOS) wzrosła, natomiast liczba porad POZ oraz hospitalizacji spadła. Koszt porad opieki ambulatoryjnej systematycznie wzrasta. Dynamika zmian chorobowości cukrzycy oraz kosztów specjalistycznej opieki diabetologicznej wymaga poszukiwania rozwiązań, które zabezpieczą potrzeby pacjentów z cukrzycą oraz zwiększą zakres działań profilaktycznych.



## ■ P32

### CHOROBOWOŚĆ I KOSZTY LECZENIA PACJENTÓW Z CUKRZYCĄ TYPU 1 I TYPU 2 W LATACH 2010–2014 W WOJEWÓDZTWIE WARMIŃSKO-MAZURSKIM

I. Sosnowska, E. Bandurska-Stankiewicz, J. Rutkowska, D. Wiatr-Bykowska, K. Myszkowska-Podgórska

**WSTĘP I CEL:** Dotychczas w województwie warmińsko-mazurskim nie oszacowano dokładnie nakładów finansowych ponoszonych przez płatnika publicznego (Narodowy Fundusz Zdrowia) w związku z leczeniem cukrzycy typu 1, cukrzycy typu 2 oraz powikłań z nimi związanych. Celem pracy była: 1. Ocena chorobowości pacjentów z rozpoznaną cukrzycą typu 1 i cukrzycą typu 2 oraz związanych z nimi powikłań oraz kosztów ich leczenia na podstawie danych Warmińsko-Mazurskiego Oddziału Narodowego Funduszu Zdrowia; 2. Porównanie nakładów finansowych ponoszonych w zależności od typu cukrzycy i jej powikłań; 3. Identyfikacja wszystkich rodzajów świadczeń związanych z leczeniem chorych z rozpoznaną cukrzycą.

**MATERIAŁ I METODY:** W pracy przedstawiono dane z Wojewódzkiego Oddziału Narodowego Funduszu Zdrowia w Olsztynie, dotyczące województwa warmińsko-mazurskiego o populacji 1 445,5 mln (stan na dzień 30 czerwca 2014 roku według danych Głównego Urzędu Statystycznego). Analizie poddano kohortę chorych na cukrzycę, oceniając wiek, płeć oraz liczbę chorych, u których określono wszystkie rodzaje świadczeń związanych z leczeniem.

**WYNIKI:** Wykazano, że koszty poniesione przez Warmińsko-Mazurski Oddział Wojewódzki Narodowego Funduszu Zdrowia mimo sukcesywnego wzrostu liczby zachorowań zarówno na cukrzycę typu 1, cukrzycę typu 2, jak i na leczenie powikłań z nimi związanych biorąc pod uwagę wszystkie zakresy świadczeń, nie mają ewidentnej tendencji wzrostowej na przełomie pięciu lat, a ilość zrealizowanych recept nie pokrywa się z liczbą chorych z rozpoznaną cukrzycą. Wyodrębniając jednak poszczególne zakresy świadczeń oraz rozpoznania związane z cukrzycą, stwierdzono, iż największe koszty generują hospitalizacje z powodu powikłań. Koszty poniesione przez Warmińsko-Mazurski Oddział Wojewódzki Narodowego Funduszu Zdrowia w 2010 roku na leczenie cukrzycy typu 1, typu 2 oraz związanych z nimi powikłań oszacowano na 11 421 813 zł, przy ogólnej liczbie chorych z rozpoznaną cukrzycą 47 914. W 2011 roku liczba zachorowań wzrosła do 49 715. Natomiast ogólne koszty poniesione przez publicznego płatnika to 11 392 055 zł. 2012 rok to wzrost liczby chorych do 49 626, a koszty poniesione to 18 479 936 zł. W 2013 roku zarejestrowano już 50 489 chorych na cukrzycę, a koszty ich leczenia to 18 711 502 zł, 2014 rok to 52 549 chorych, a koszty poniesione to 17 563 310 zł.

**WNIOSKI:** 1. Chorobowość na cukrzycę w województwie warmińsko-mazurskim od 2010 do 2014 roku wzrosła i w roku 2014 wynosiła 5%. 2. Koszty ponoszone na leczenie cukrzycy sukcesywnie wzrastają, a największe z nich generują hospitalizacje z powodu powikłań.

## ■ P33

### CZY BADANIA PRZESIEWOWE W KIERUNKU STANU PRZEDCUKRZYCOWEGO POWINNY BYĆ PROWADZONE W POPULACJI OGÓLNEJ CZY JEDYNNIE U OSÓB Z CZYNNIKAMI RYZYKA WYSTĄPIENIA CUKRZYCY?

L. Czupryniak, E. Szymańska-Garbacz, M. Pawłowski, M. Saryusz-Wolska, J. Loba

**WSTĘP I CEL:** Stan przedcukrzycowy występuje u kilku milionów Polaków, a ponieważ nie ma charakterystycznych objawów klinicznych, jest często nierozpoznawany. Badania przesiewowe w kierunku zaburzeń tolerancji węglowodanów prowadzone są

w populacji wysokiego ryzyka występowania cukrzycy, z uwzględnieniem klasycznych czynników rozwoju tej choroby. Celem pracy była ocena skuteczności badań przesiewowych w kierunku nieprawidłowej glikemii na czczo (*impaired fasting glucose*, IFG) prowadzonych w populacji wysokiego ryzyka rozwoju cukrzycy.

**MATERIAŁ I METODY:** 5267 osób (2936 kobiet, 56%, w wieku 45–55 lat) bez zaburzeń tolerancji węglowodanów w wywiadzie, ale z co najmniej 1 czynnikiem ryzyka rozwoju cukrzycy wzięło udział w ogólnopolskim programie badań przesiewowych. Tolerancję węglowodanów diagnozowano na podstawie dwukrotnego oznaczenia glikemii na czczo, a następnie w grupie badanych z nieprawidłową (*impaired fasting glucose*, IFG) i prawidłową glikemią na czczo (*normal fasting glucose*, NFG) oceniano częstość występowania klasycznych czynników ryzyka rozwoju cukrzycy.

**WYNIKI:** Nieprawidłową glikemię na czczo rozpoznano u 1860 osób (IFG), podczas gdy u 1421 badanych wyniki były prawidłowe (NFG). Częstość występowania ogólnie znanych czynników ryzyka zaburzeń gospodarki węglowodanowej przedstawiono w tabeli. Siedzący tryb życia, wywiad rodzinny w kierunku cukrzycy i nowo rozpoznane nadciśnienie tętnicze występowały z podobną częstością w obu grupach badanych, a nawet jeśli różnice w częstości występowania pozostałych czynników ryzyka osiągnęły znamienność statystyczną, to w wartościach bezwzględnych były niewielkie; wyjątek stanowiło występowanie IFG w wywiadzie (stwierdzono je dwukrotnie częściej w grupie IFG niż u osób z prawidłową glikemią na czczo).

**WNIOSKI:** Badania przesiewowe w kierunku stanu przedcukrzycowego, w szczególności IFG, nie powinny opierać się jedynie na występowaniu klasycznych czynników ryzyka rozwoju cukrzycy. Dotyczy to przede wszystkim osób z wywiadem rodzinnym w kierunku cukrzycy i siedzącym trybem życia, gdyż oba te czynniki występują z tą samą częstością w grupach z prawidłową glikemią na czczo, jak i w stanie przedcukrzycowym.

## ■ P34

### WYSTĘPOWANIE CUKRZYCY I IFG W POPULACJI PURE-POLSKA — DONIESIENIE WSTĘPNE

K. Zatońska, A. Szuba, J. Einhorn, K. Połtyn-Zaradna, D. Gawel-Dąbrowska, M. Wołyniec, W. Zatoński

**WSTĘP:** W ostatnich latach obserwowany jest systematyczny wzrost występowania cukrzycy typu 2. Czynniki sprzyjające rozwojowi cukrzycy typu 2 są ściśle związane ze stylem życia, zwłaszcza zwiększoną masą ciała obecną wśród 80% chorujących na cukrzycę typu 2 oraz niską aktywnością fizyczną. Międzynarodowe projekty epidemiologiczne zajmują się badaniem występowania cukrzycy oraz identyfikacją czynników ryzyka i określeniem przyczyn leżących u podstaw występowania tych czynników ryzyka. Jednym z takich projektów jest Prospektywne Badanie Epidemiologiczne wśród populacji miejskiej i wiejskiej — PURE. Badanie PURE obejmuje populację ponad 150 000 osób z 17 krajów świata będących na różnym poziomie rozwoju społeczno-ekonomicznego.

**CEL:** Celem badania była ocena występowania cukrzycy oraz IFG w relacji do zmiennych epidemiologicznych na podstawie zebranych danych PURE-Polska.

**MATERIAŁ I METODA:** Doniesienie przedstawia wstępne wyniki PURE-Polska, obejmującego 1643 mieszkańców Dolnego Śląska w wieku 35 a 70 lat (1044 kobiet i 599 mężczyzn). Każdy uczestnik badania miał pobraną próbkę krwi na czczo celem oceny poziomu glukozy, cholesterolu całkowitego, HDL, LDL oraz trójglicerydów. Zebrano pomiary antropometryczne (BMI, WHR, WC) oraz dwukrotnie zmierzono ciśnienie tętnicze krwi. Czynniki ryzyka związane z występowaniem cukrzycy określone zostały jako zmienne epidemiologiczne. Wśród analizowanych były: miejsce zamieszkania, płeć, wiek oraz poziom wykształcenia. Do przedstawienia wyników posłużono się podstawowymi parametrami statystycznymi, wskaźnikiem ilorazu szans oraz testem chi-kwadrat.

**WYNIKI:** Cukrzycę stwierdzono u 12% uczestników badania, IFG u 28,1%, a normoglikemię u 59,9%. Cukrzyca i IFG były bardziej

powszechne wśród mieszkańców wsi niż miasta. Występowanie cukrzycy zmieniało się wraz z poziomem wykształcenia uczestników badania. Różnice w poziomie glukozy były statystycznie istotne ze względu na miejsce zamieszkania i poziom wykształcenia, nie były natomiast istotne ze względu na grupy wieku. Wśród osób z IFG różnice w poziomie glukozy nie były istotne względem żadnej z wymienionych zmiennych epidemiologicznych. Wśród osób z normoglikemią istotne różnice odnotowywane były wyłącznie ze względu na miejsce zamieszkania. Otyłość istotnie różnicowała populację ze względu na poziom glukozy we krwi. Otyłość brzuszna jeszcze bardziej wyraźnie pokazała korelację nadwagi ze wzrostem poziomu glukozy we krwi. Należy zauważyć, że nieprawidłowa masa ciała występowała w całej badanej populacji i może być dla niej uznana za problem epidemiologiczny.

**WNIOSKI:** Podstawowe zmienne socjoekonomiczne istotnie różnicują występowanie cukrzycy i IFG w badanej populacji. Potwierdza to potrzebę badania przyczyn leżących u podstawy wpływu tych czynników na rozwój cukrzycy i IFG. Indywidualizacja procesu leczenia cukrzycy powinna uwzględniać wpływ rozpoznanych czynników socjoekonomicznych na jego efektywność, zgodnie z zaleceniami ADA i ESAD.

### ■ P35

#### UŻYTECZNOŚĆ OZNACZENIA ODSETKA HbA1C W DIAGNOSTYCE ZABURZEŃ TOLERANCJI WĘGLOWODANÓW W GRUPIE PACJENTÓW WYSOKIEGO RYZYKA ROZWOJU CUKRZYCY

L. Czupryniak, E. Szymańska-Garbacz, M. Pawłowski, M. Saryusz-Wolska, J. Loba

**WSTĘP I CEL:** Stan przedcukrzycowy (*prediabetes*) to optymalny czas na wprowadzenie działań prozdrowotnych, służących prewencji cukrzycy. Opracowanie strategii diagnostycznej pozwalającej na jak najwcześniejsze wykrycie stanu przedcukrzycowego umożliwiłoby wdrożenie programów wczesnej prewencji cukrzycy. Celem pracy była ocena możliwości wykorzystywania oznaczenia wartości hemoglobiny glikowanej (HbA1c) do badań przesiewowych w kierunku zaburzeń tolerancji węglowodanów i identyfikacji osób ze stanem przedcukrzycowym w populacji polskiej.

**MATERIAŁ I METODY:** 5267 osób (2936 kobiet, 56%, w wieku 45–55 lat) bez zaburzeń tolerancji węglowodanów w wywiadzie, ale z co najmniej 1 czynnikiem ryzyka rozwoju cukrzycy wzięło udział w ogólnopolskim programie badań przesiewowych. Wszystkich badanych oznaczano dwukrotnie stężenie glukozy na czczo oraz odsetek HbA1c (analyzer HbA1c A1cNow, Bayer). Tolerancję węglowodanów oceniano na podstawie wartości glikemii na czczo (*fasting blood glucose*, FBG) zgodnie z zaleceniami Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego: < 100 mg/dl — prawidłowa tolerancja glukozy (*normal glucose tolerance*, NGT), 100–125 mg/dl — nieprawidłowa glikemia na czczo (*impaired glucose tolerance*, IGT) oraz > 126 mg/dl (dwukrotnie) — cukrzycę (*diabetes mellitus*, DM). Odsetek HbA1c 5,7–6,4% traktowano jako świadczący o występowaniu stanu przedcukrzycowego, a wyższy — cukrzycy.

**WYNIKI:** Czulość i specyficzność oznaczenia HbA1c w rozpoznawaniu zaburzeń tolerancji węglowodanów (łącznie) wynosiły odpowiednio 32,4% (95% przedział ufności 30,8–33,9%) i 94,2% (93,6–94,8%), stanu przedcukrzycowego odpowiednio 38,2% (36,5–39,8%) i 83,3% (81,4–85%), a cukrzycy czulość odpowiednio 70,4% (69,5–71,3%) i 79,2% (77,7–80,7%).

**WNIOSKI:** Oznaczenie odsetka HbA1c wydaje się być bardziej wiarygodną metodą rozpoznawania cukrzycy niż stanu przedcukrzycowego w grupie osób wysokiego ryzyka rozwoju zaburzeń tolerancji węglowodanów. Zastosowanie tej metody w rozpoznawaniu *prediabetes* nie pozwoliłoby na rozpoznanie tego stanu u większości chorych.

### ■ P36

#### CZĘSTOŚĆ WYSTĘPOWANIA KWASICY KETONOWEJ U DZIECI Z NOWO ROZPOZNANĄ CUKRZYCĄ TYPU 1

A. Szypowska, A. Ramotowska, K. Piechowiak, L. Groele, H. Trippenbach-Dulska

**WSTĘP I CEL:** Cukrzycowa kwasica ketonowa (DKA) jest zagrożającym życiu powikłaniem u dzieci z nowo rozpoznaną cukrzycą typu 1 (T1D). Wczesne rozpoznanie cukrzycy umożliwia szybkie wdrożenie leczenia co zapobiega rozwojowi DKA. Dane z piśmiennictwa podkreślają, że edukacja kadry medycznej i społeczeństwa pełni istotną rolę w prewencji DKA u osób z nowo rozpoznaną T1D. Celem badania jest ocena czy zmieniła się częstość DKA dzieci z nowo rozpoznaną T1D w latach 2006–2007 w porównaniu do lat 2014–2015, oraz określenie czynników predysponujących do rozwoju DKA.

**MATERIAŁ I METODY:** Do badania włączono dzieci < 18 r. z nowo rozpoznaną T1D hospitalizowanych w Klinicznym Oddziale Diabetologii Dziecięcej i Pediatrii Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego. 140 dzieci w średnim wieku  $8,8 \pm 4,6$  lata z cukrzycą rozpoznaną w latach 2006–2007 (Grupa A) oraz 264 osoby w wieku  $9,1 \pm 4,4$  lat z cukrzycą rozpoznaną w latach 2014–2015 (Grupa B). DKA zdefiniowano jako kapilarne pH < 7,3 przy stężeniu glukozy we krwi > 11 mmol/l. Ze szpitalnej dokumentacji medycznej zebrano następujące dane: HbA1c, C-peptyd na czczo, GADA, IA2A, pH, BMI, czas trwania objawów prodromalnych.

**WYNIKI:** W grupie A 25% dzieci miało DKA w momencie diagnozy cukrzycy w porównaniu z 28% dzieci w grupie B;  $p = 0,211$ . Nie było różnic pomiędzy grupami w częstości występowania ciężkiej DKA definiowanej jako pH < 7,1;  $p = 0,687$ . W grupie B dzieci z DKA były młodsze od dzieci bez DKA  $8 \pm 4,4$  vs.  $9,5 \pm 4,4$  lat,  $p = 0,015$ . U dzieci z DKA stężenie C-peptydu na czczo w grupie A:  $0,48 \pm 0,5$  nie różniło się statystycznie od grupy B:  $0,5 \pm 0,3$ ;  $p = 0,278$ . Statystycznie niższy C-peptyd miały dzieci z DKA w porównaniu do dzieci bez DKA grupa A:  $0,65$  vs.  $0,49$ ,  $p = 0,003$ ; grupa B  $0,75$  vs.  $0,5$ ,  $p = 0,0001$ . W grupie A u dzieci bez DKA C-peptyd był niższy niż w grupie B,  $p = 0,004$ . W obu grupach stwierdzono korelację pomiędzy wiekiem dzieci a C-peptydem, grupa A  $r = 0,42$  95% CI  $0,27–0,55$ ;  $p = 0,0001$ , grupa B  $r = 0,55$  95% CI  $0,45–0,64$ ;  $p = 0,0001$ .

**WNIOSKI:** Na przestrzeni ostatnich pięciu lat nie zmniejszyła się częstość występowania DKA wśród dzieci z nowo rozpoznaną T1D. Nadal DKA występuje u co czwartego dziecka z nowo rozpoznaną T1D. Nie uległ poprawie stopień dekomensacji metabolicznej, wśród dzieci z DKA, co trzeci pacjent hospitalizowany jest w ciężkiej kwasicy ketonowej z pH < 7,1. Dzieci z DKA są w młodszym wieku i mają bardziej nasilony proces niszczenia komórek beta niż dzieci bez DKA.

### ■ P37

#### CZĘSTOŚĆ WYSTĘPOWANIA MARKERÓW AUTOIMMUNOLOGICZNYCH (AUTOPRZECIWCIAŁ ANA, AMA I ANTY-LKM) U OSÓB Z CUKRZYCĄ

J. Litwińczuk-Hajduk, M. Bernat-Karpińska, J. Cielecka-Kuszyk, P. Piątkiewicz

**WPROWADZENIE:** Cukrzyca typu 1 jest chorobą związaną z częstszym współwystępowaniem innych zaburzeń z autoagresji. Dostępna literatura zawiera niewiele danych dotyczących częstości występowania markerów autoimmunologicznych innych niż przeciwciała przeciw antygenom wysp trzustkowych u osób z cukrzycą.

**CEL:** Celem pracy była ocena częstości występowania przeciwciał przeciwjądrowych (ANA), przeciwmityochondrialnych (AMA) i przeciwko mikrosomom wątroby i nerki (anty-LKM) w grupie osób z cukrzycą typu 1 oraz w grupie osób z cukrzycą typu 2. Kolejnym celem badania była ocena korelacji pomiędzy

ich obecnością a stopniem wyrównania metabolicznego w obu badanych grupach.

**MATERIAŁ:** Do badania włączono 100 osób w wieku 25–75 lat, z wskaźnikiem masy ciała (BMI) w przedziale 20–30 kg/m<sup>2</sup>, hospitalizowanych w Klinice Chorób Wewnętrznych, Diabetologii i Endokrynologii Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego, z uprzednio rozpoznaną cukrzycą, którzy byli przydzielani do jednej z dwóch grup (50 osób z cukrzycą typu 1 oraz 50 osób z cukrzycą typu 2). Badane grupy nie różniły się pod względem rozkładu płci.

**METODY:** U wszystkich uczestników badania wykonano panel badań biochemicznych (glikemia na czczo, HbA1c, profil lipidowy, enzymy wątrobowe, poziom kwasu moczowego, stężenie kreatyniny, eGFR wg MDRD, mikroalbuminuria). Do oznaczania przeciwciał użyto techniki immunofluorescencji pośredniej (Wistar Cmd). Ponadto u wszystkich osób wykonano badanie neurologiczne pod kątem neuropatii cukrzycowej oraz badanie dna oka.

**WYNIKI:** Obecność przeciwciał ANA stwierdzono u 12 osób (24%) z cukrzycą typu 1 oraz 11 osób (22%) z cukrzycą typu 2. Nie wykazano korelacji pomiędzy obecnością przeciwciał ANA a czasem trwania cukrzycy. W grupie osób z cukrzycą typu 1 istniała zależność pomiędzy obecnością przeciwciał ANA a występowaniem polineuropatii cukrzycowej. Nie zaobserwowano takiej zależności w grupie osób z cukrzycą typu 2. Zarówno w cukrzycy typu 1, jak i w cukrzycy typu 2, nie wykazano związku pomiędzy obecnością tych przeciwciał a występowaniem retinopatii cukrzycowej oraz mikroalbuminurii. W obu badanych grupach u żadnego z pacjentów nie stwierdzono obecności przeciwciał AMA ani anty-LKM.

**WNIOSKI:** Oznaczenie przeciwciał ANA u osób z cukrzycą typu 1 może być markerem służącym do wyodrębnienia grupy pacjentów zagrożonych rozwojem neuropatii cukrzycowej. Oznaczenie przeciwciał AMA i anty-LKM wydaje się nie mieć istotnego znaczenia w diagnostyce cukrzycy i jej przewlekłych powikłań.

## ■ P38

### PRZED- I POOPERACYJNE MARKERY METABOLICZNE DETERMINUJĄCE WCZESNE USTĘPIENIE CUKRZYCY TYPU 2 PO ZABIEGACH BARIATRYCZNYCH

P. Samczuk, M. Ciborowski, M. Łuba, A. Citko, J. Godzień, H. Razak Hady, J. Dadan, C. Barbas, M. Górńska, A. Krętowski

**WPROWADZENIE:** Obserwowana w wielu krajach epidemia cukrzycy typu 2 jest skutkiem zmian środowiskowych i społecznych prowadzących do rozwoju otyłości, a w konsekwencji u większości osób do wystąpienia zaburzeń metabolicznych. Mimo podejmowanych prób terapii zachowawczych, dla znacznej części chorych najskuteczniejszym sposobem leczenia zostaje chirurgia bariatryczna. Obecnie zabiegi takie jak laparoskopowa resekcja żołądka (LSG) oraz wyłączenie żołądkowe typu Roux-en-Y (RYGB) stosowane są z powodzeniem nie tylko w leczeniu otyłości, ale także cukrzycy typu 2. Sugeruje się, że do poprawy kontroli glikemii przyczyniają się zmiany w sekrecji hormonów jelitowych, modulacja szlaków neurohumoralnych, zmiany w wydzielaniu kwasów tłuszczowych oraz zmiany w stężeniu lipidów.

**CEL:** Celem badań było poszukiwanie metabolicznych biomarkerów mogących warunkować skuteczność operacji bariatrycznych w leczeniu cukrzycy typu 2.

**MATERIAŁ:** Grupę badaną stanowili pacjenci z cukrzycą typu 2 skierowani na operację bariatryczną, którym pobrano krew przed i miesiąc po zabiegu. Grupę badaną stanowiło 40 pacjentów podzielonych na dwie podgrupy — podstawową (n = 23) i grupę walidacyjną (n = 17).

**METODY:** Próbkę surowicy krwi poddano analizie „metabolicznego skringu” techniką chromatografii cieczowej z detekcją spektrometrem masowym (LC-QTOF-MS). Grupę podstawową analizowano w CEMBIO w Hiszpanii, zaś grupę walidacyjną w UMB w Polsce. Dane z obu grup poddano niezależnej analizie

statystycznej, a końcowe wnioski zostały wyciągnięte na podstawie metabolitów istotnych statystycznie (p < 0,05) w obu grupach. W oparciu o rozkład danych do analiz wykorzystano t-test lub test Manna-Whitneya. Metabolity istotne statystycznie zidentyfikowano na podstawie widm fragmentacji MS/MS.

**WYNIKI:** U pacjentów z wczesną (już po miesiącu od zabiegu) remisją cukrzycy typu 2 wykazano podwyższony poziom acylokarnityn (+34–72% p < 0,05) i lizofosfolipidów (+47–63% p < 0,03) przed zabiegiem, w porównaniu do pacjentów z utrzymującymi się nieprawidłowymi glikemiami. Miesiąc po zabiegu u wszystkich pacjentów zaobserwowano istotny statystycznie spadek poziomu cholin (-32%, p = 0,04), fenyloalaniny (-27%, p = 0,04), fosfolipidów (-42–60%, p < 0,02), lizofosfolipidów (-27–59%, p < 0,05), sfingomielin (-37–55%, p < 0,02) i wzrost acylokarnityn (+30–135% p < 0,05). Jednak zmiany te były istotnie większe u pacjentów u których szybciej ustąpiła cukrzyca.

**WNIOSKI:** Wczesne ustąpienie cukrzycy po zabiegu bariatrycznym związane jest ze zmianami w poziomie lipidów i acylokarnityn. Uzyskane wyniki sugerują, że szybkość poprawy glikemii po zabiegu bariatrycznym zależy od przedoperacyjnego poziomu acylokarnityn i lizofosfolipidów oraz pooperacyjnych zmian w poziomie fosfolipidów, lizofosfolipidów, sfingomielin i acylokarnityn.

## ■ P39

### CUKRZYCA I STAN PRZEDCUKRZYCOWY W CHOROBY CUSHINGA: ASPEKTY EPIDEMIOLOGICZNE, SKŁAD CIAŁA ORAZ ROLA WYWIADU RODZINNEGO CUKRZYCY TYPU 2

P.R. Witek, J. Witek, G. Zieliński, G. Kamiński

**WPROWADZENIE:** Przewlekła hiperkortyzolemia typowa dla choroby Cushinga może prowadzić do powikłań metabolicznych takich jak cukrzyca i stan przedcukrzycowy, niekorzystnych zmian w składzie ciała, nadciśnienia tętniczego i podwyższonego ryzyka sercowo-naczyniowego.

**CEL:** 1. Prospektywna ocena częstości występowania zaburzeń gospodarki węglowodanowej w chorobie Cushinga. 2. Ocena pośrednich wskaźników insulinooporności u pacjentów z hiperkortyzolemią. 3. Ocena wpływu wywiadów rodzinnych w zakresie cukrzycy typu 2 na skład ciała u osób z chorobą Cushinga.

**MATERIAŁ I METODY:** Badana grupa obejmowała 47 kolejnych pacjentów z chorobą Cushinga (37 kobiet i 10 mężczyzn w wieku 43,1 ± 14,6 lat) rozpoznaną na podstawie powszechnie przyjętych kryteriów hormonalnych i obrazowych. U wszystkich pacjentów mierzono obwód talii i bioder, wskaźnik masy ciała oraz zawartość tkanki tłuszczowej metodą densytometryczną. Odnotowywano obecność cukrzycy typu 2 w wywiadach rodzinnych u rodziców i rodzeństwa. Wykonywano doustny test tolerancji glukozy z oceną glikemii i insulinemii. Ponadto, dla pacjentów bez rozpoznanej cukrzycy wyliczono pośrednie wskaźniki insulinooporności: HOMA-IR, QUICKI i Matsuda. U pacjentów z rozpoznaną uprzednio cukrzycą oznaczano glukozę, insulinę i C-peptyd na czczo oraz HbA1c.

**WYNIKI:** U 16 pacjentów (34%) z badanej grupy rozpoznano cukrzycę, a u 18 (38,3%) stan przedcukrzycowy. Nadciśnienie tętnicze stwierdzono u 37 pacjentów (78,7%). Średnia zawartość tłuszczu całkowitego wyniosła 34,52 ± 10,64 kg, a tłuszczu trzewnego 17,49 ± 5,18 kg. Średnie BMI wyniosło 30,9 ± 6,6 kg/m<sup>2</sup>. Otyłość potwierdzono u 23 pacjentów (48,9%) a nadwagę u kolejnych 17 osób (36,2%). Wykazano, że u pacjentów nadciśnieniem tętniczym zawartość tłuszczu trzewnego była istotnie większa niż w grupie bez nadciśnienia (18,38 ± 4,87 kg vs. 14,25 ± 5,2 kg, p < 0,05). Pozytywny wywiad rodzinny dotyczący cukrzycy typu 2 stwierdzono u 15 pacjentów (32%). Fakt ten wiązał się z istotnie wyższym obwodem bioder (114,37 ± 17,84 cm vs. 102,81 ± 9,6 cm, p < 0,05) w porównaniu do grupy bez obciążającego wywiadu cukrzycy typu 2. Wskaźniki Matsuda i QUICKI były istotnie wyższe u pacjentów bez zaburzeń gospodarki węglowodanowej niż w grupie ze stanem przedcuk-



rzycowym (odpowiednio:  $4,01 \pm 2,04$  vs.  $2,08 \pm 0,92$ ,  $p = 0,001$  i  $0,338 \pm 0,034$  vs.  $0,311 \pm 0,024$ ,  $p = 0,01$ ). Nie wykazano natomiast istotnej różnicy w odniesieniu do HOMA-IR ( $2,78 \pm 1,44$  vs.  $5,33 \pm 4,82$ ,  $p = 0,08$ ).

**WNIOSKI:** 1. Zaburzenia gospodarki węglowodanowej obserwuje się u ponad 70% pacjentów z chorobą Cushinga. 2. Potwierdzono

związek pomiędzy rozpoznaniem nadciśnienia tętniczego i wartością tkanki tłuszczowej trzewnej w chorobie Cushinga. 3. Pozytywny wynik wywiadów rodzinnych w odniesieniu do cukrzycy typu 2 może się wiązać z większym ryzykiem otyłości w chorobie Cushinga. 4. Wykazano, iż wskaźnik Matsuda może być czulszym markerem insulinooporności w chorobie Cushinga niż HOMA-IR.

## SESJA 5

### OTYŁOŚĆ A CUKRZYCA

#### ■ P40

#### CUKRZYCA TYPU 2 U 8-LETNIEJ PACJENTKI Z OTYŁOŚCIĄ OLBRZYMIĄ

E. Jabłońska-Wypustek, J. Skwarzec,  
M. Wysocka-Mincewicz, M. Szałecki

**OPIS PRZYPADKU:** 7,5-letnia pacjentka z otyłością olbrzymią została skierowana do Poradni Diabetologicznej IPCZD przez lekarza POZ. Dziecko z CIII (powikłanej H-gestozą), P II PSN 39 Hbd, 10 punktów Apgar, ur. mc. 4210 g. Karmiona od urodzenia mlekiem modyfikowanym, produkty uzupełniające wprowadzano według kalendarza. Pozostawała pod stałą opieką pediatryczną, szczepiona według kalendarza szczepień. Otyłość obserwowano od 1 roku życia. Wywiad rodzinny obciążony nadciśnieniem, otyłością i kamicią pęcherzyka żółciowego u matki oraz nadciśnieniem i nadwagą u ojca. Rodzice — pracownicy fizyczni. W diecie dużo błędów dietetycznych jakościowych i ilościowych. Pacjentka w trybie pilnym przyjęta do Kliniki Endokrynologii i Diabetologii IPCZD. Przy przyjęciu stan dobry, otyłość olbrzymia znacznie ograniczająca możliwości ruchowe, wymagała pomocy przy podstawowych czynnościach życiowych. Masa ciała 107 kg ( $> > 97$  c), wzrost 143 cm ( $> > 97$  c), BMI 52,3 ( $> > 97$  c). W badaniu otyłość olbrzymia, *acantosis nigricans* na karku, w dołach pachowych i łokciowych, rozstępy blade na skórze ud, ramion i brzucha, koślawość kolan. W badaniach laboratoryjnych: podwyższony poziom kwasu moczowego, w lipidogramie poza obniżonym poziomem HDL, bez nieprawidłowości. Badania hormonalne (kortyzol poranny i rytm dobowy, hormony tarczycy, IGF-1, PR, profil steroidowy moczu) w granicach normy dla wieku. C-peptyd — prawidłowy, przeciwciała charakterystyczne dla cukrzycy typu 1 — ujemne. Kariotyp 46,XX. Wiek kostny 11 lat. MRI OUN, USG tarczycy oraz jamy brzusznej poza ogniskowym stłuszczeniem wątroby, bez nieprawidłowości. Ręczne pomiary ciśnienia tętniczego w normie dla płci, wieku i wzrostu. ABPM, EKG, Echo serca bez nieprawidłowości. W dobowym profilu okołonormoglikemii. W 3-godzinny OGTT hipoglikemia reaktywna, hiperinsulinemia na czczo —  $47,8$  uIU/ml (n.  $4-16$  uIU/ml). HbA1c —  $5,2\%$ . Matka przeszkolona dietetycznie w stosowaniu diety redukcyjnej, niskokalorycznej, o niskim indeksie glikemicznym. Po uzyskaniu zgody matki, na zastosowanie leku *off label*, włączono metforminę w dawce  $500$  mg. Podczas 6-tygodniowego pobytu w Klinice spadek masy ciała do  $96$  kg, BMI  $47,3$  oraz poprawa aktywności ruchowej. W ciągu kolejnych 5 miesięcy, obserwowano powolny spadek masy ciała ( $1$  kg/miesiąc). Pojawiły się obsesyjne myśli dotyczące jedzenia. Glikemia w 6 miesiącu po hospitalizacji wynosiła  $68-268$  mg%, bez ketonurii i objawów cukrzycy typu 1. C-peptyd prawidłowy, przeciwciała charakterystyczne dla cukrzycy typu 1 były ujemne, HbA1c —  $4,9\%$ . Rodzice przeszkoleni w stosowaniu diety opartej o WW, zwiększono dawkę metforminy do  $1000$  mg/dobę, uzyskując poprawę wyrównania. Po 2 miesiącach podjęto próbę redukcji dawki. W dobowych profilach ponownie hiper-glikemię powyżej  $200$  mg%, powrócono do poprzedniej dawki.

Obecnie pod opieką poradni zaburzeń snu, pulmonologicznej, laryngologicznej, gastrologicznej, psychologicznej, genetycznej, rehabilitacyjnej oraz dietetycznej. Podczas rocznej obserwacji, u dziecka redukcja masy ciała o  $15$  kg, u rodziców obserwuje się wzrost masy ciała.

**WNIOSKI:** Otyłość prowadzi do cukrzycy typu 2 nawet u bardzo młodych osób. Lekarze rodzinni oraz pediatrzy powinni zwracać uwagę na otyłość oraz jej możliwe powikłania już u najmłodszych dzieci.

#### ■ P41

#### ZESPÓŁ METABOLICZNY U 16-LETNIEGO PACJENTA

K. Nowakowska, B. Sztangierska, M. Luboch,  
M. Myśliwiec

**WPROWADZENIE:** Zespół metaboliczny oraz cukrzyca typu 2 to coraz częstsze rozpoznania wśród pacjentów pediatrycznych. Niewłaściwa dieta, brak wysiłku fizycznego oraz brak motywacji do zmiany stylu życia skutkują poważnymi dolegliwościami już w wieku młodzieńczym.

**CEL:** Brak przedsięwzięć w kierunku zmiany stylu życia u osób z nadwagą rodzi poważne następstwa chorobowe w bardzo krótkim czasie. Ważne jest szybkie wdrożenie działań prewencyjnych.

**MATERIAŁ:** Pacjent 16-letni pozostający pod opieką Poradni Diabetologicznej z powodu otyłości oraz hiperinsulinizmu został skierowany do Oddziału Diabetologii z powodu postępującego przyrostu masy ciała (w ciągu 6 miesięcy masa ciała zwiększyła się o  $13,3$  kg) celem oceny funkcjonowania gospodarki węglowodanowej. Pacjent z zaleceniem leczenia metforminą od około 1 roku w dawce  $2$  g/dobę, a od 3 miesięcy przed przyjęciem  $3$  g/dobę — jednakże przyznaje się do nieregularnego przyjmowania leku oraz nieprzestrzeganie zaleceń zdrowego żywienia. Przy przyjęciu stany ogólny pacjenta dość dobry. Brak zgłaszanych dolegliwości. W badaniu przedmiotowym stwierdzono otyłość — masa ciała  $134,3$  kg  $> 97$  c, BMI  $45,4$   $> 97$  c rogowacenie ciemne skóry szyi, zmiany trądzikowe skóry twarzy, hipertrychozę, nieprawidłowo wysokie ciśnienie tętnicze. Rozwój cech płciowych odpowiedni do wieku. Wywiad rodzinny obciążony w kierunku otyłości u matki. Wywiad rozwojowy: urodzeniowa masa ciała  $3500$  g, długość  $56$  cm,  $10$  punktów w skali APGAR. Tendencja do nadwagi występowała u pacjenta od wczesnego dzieciństwa. Dieta pacjenta wysokokaloryczna, niechęć do jakiegokolwiek aktywności fizycznej, niechęć do zmiany stylu życia.

**WYNIKI:** W doustnym teście obciążenia glukozą wartość glikemii w  $2$  h wyniosła  $205$  mg/dl. Insulinemia w  $2$  h testu wyniosła  $174$  uIU/ml. Odsetek hemoglobiny glikowanej wyniósł  $5,9$ . W profilu lipidowym: TG  $186$  mg/dl, HDL  $31$  mg/dl, LDL  $71$  mg/dl. Stwierdzono wartości ciśnienia tętniczego powyżej  $95$  pc dla wieku i wzrostu ( $186/97$  mm Hg,  $156/77$  mm Hg  $132/75$  mm Hg) oraz cechy białkomoczu. W USG jamy brzusznej uwidoczono powiększoną wątrobę z cechami stłuszczenia.

**WNIOSKI:** Otyłość oraz rozwój dalszych objawów zespołu metabolicznego u dzieci wiąże się z ryzykiem wystąpienia cukrzycy typu 2 jeszcze w okresie młodzieńczym. Ważne jest stosowanie

profilaktyki pierwotnej oraz wczesne i skuteczne wdrożenie profilaktyki wtórnej.

#### ■ P42

### OCENA MASY, SKŁADU CIAŁA I WYRÓWNANIA CUKRZYCY TYPU 1 W ZALEŻNOŚCI OD METODY INSULINOTERAPII

M. Trojanowska-Grigoriew, M.U. Napierała, M.E. Bryskiewicz, L. Majkowska

**WPROWADZENIE:** Leczeniem z wyboru u chorych z cukrzycą typu 1 jest funkcjonalna intensywna insulinoterapia (FIT). Doniesienia dotyczące wyrównania metabolicznego dorosłych chorych na cukrzycę typu 1 leczonych FIT przy pomocy osobistych pomp insulinowych (OPI) w porównaniu do wielokrotnych wstrzyknięć insuliny (WWI) przy pomocy penów są sprzeczne i różnią się w różnych grupach wiekowych. Wyniki badań oceniających wpływ stosowania obydwu metod na masę ciała u tych chorych są niejednoznaczne. Nie ma do tej pory doniesień, które oceniałyby wpływ obydwu terapii na zawartość tkanki tłuszczowej i mięśniowej.

**CEL:** Ocena masy i składu ciała, wyrównania metabolicznego i ciśnienia tętniczego u dorosłych chorych z cukrzycą typu 1 leczonych według dwóch różnych metod FIT — metodą OPI i metodą WWI.

**MATERIAŁ:** Do badania zakwalifikowano 68 osób z cukrzycą typu 1 leczonych FIT. Grupę leczoną OPI stanowiły 34 osoby (17 K/17 M) w wieku  $\bar{x}$  23,4  $\pm$  4,5 lat. Grupa leczoną metodą WWI objęła 34 osoby dobrane pod względem płci (16 K/18 M) i wieku 24,1  $\pm$  2,8 lat. W każdej grupie czas stosowanej metody terapeutycznej wynosił przynajmniej 2 lata, czas trwania cukrzycy był zbliżony. Grupę kontrolną (K) stanowiło 37 osób zdrowych (18K/19M), w porównywalnym wieku —  $\bar{x}$  wieku 23,8  $\pm$  3,1 lat.

**METODY:** Od uczestników badania zebrano wywiad dotyczący czasu trwania choroby, dobowej dawki insuliny (DDI). Następnie oznaczono masę ciała, wskaźnik masy ciała BMI, WHR, wykonano pomiar ciśnienia tętniczego. Skład ciała obejmujący pomiar ilości tkanki tłuszczowej, beztłuszczowej i mięśniowej oceniony został metodą bioimpedancji (analyzer Tanita BC-418MA). Metaboliczne wyrównanie cukrzycy oceniano na podstawie odsetka HbA1c (metoda HPLC), glikemii na czczo oraz stężeń lipidów, obejmujących cholesterol całkowity, HDL, LDL i triglicerydy.

**WYNIKI:** Badane grupy nie różniły się istotnie w zakresie masy ciała, BMI (OPI, WWI, K, odpowiednio: 23,0  $\pm$  3,2, 23,0  $\pm$  3,4 i 24,0  $\pm$  4,5 kg/m<sup>2</sup>), WHR, masy tkanki tłuszczowej, masy mięśni, parametrów lipidowych, ciśnienia tętniczego rozkurczowego. Wyrównanie metaboliczne oceniane u chorych na podstawie HbA1c było niezadowalające (OPI 8,3  $\pm$  1,6%, WWI 8,4  $\pm$  2,2%, NS), przy podobnych DDI. W grupie leczonej metodą OPI w porównaniu do WWI obserwowano niższe średnie stężenia glukozy na czczo (127  $\pm$  32 vs. 162  $\pm$  75 mg/dl,  $p < 0,005$ ) oraz niższe średnie ciśnienie skurczowe (111  $\pm$  10 vs. 118  $\pm$  15 mm Hg,  $p < 0,008$ ). W grupie OPI średnie ciśnienie skurczowe było istotnie niższe ( $p < 0,03$ ), a HDL wyższy niż w grupie K ( $p < 0,02$ ).

**WNIOSEK:** 1. U młodych dorosłych chorych z cukrzycą typu 1 sposób funkcjonalnej intensywnej insulinoterapii, niezależnie od tego czy jest prowadzony przy pomocy osobistych pomp insulinowych, czy wielokrotnych wstrzyknięć, nie wywiera wpływu na masę i skład ciała. 2. Wyrównanie metaboliczne chorych jest niezadowalające, niezależnie od stosowanego sposobu terapii.

#### ■ P43

### CZĘSTOŚĆ WYSTĘPOWANIA NADWAGI I OTYŁOŚCI ORAZ POZIOM WYRÓWNANIA METABOLIZMU WĘGLOWODANÓW U CHORYCH Z CUKRZycĄ TYPU 2 I NIEDOBORAMI WITAMINY D3

M. Kurowska, A. Oszywa-Chabros, J. Malicka, J.S. Tarach

**WSTĘP:** Cukrzyca typu 2 i niedobory witaminy D3 stanowią aktualnie dwie równoległe występujące światowe epidemie. Doniesienia z ostatnich lat wskazują na możliwy udział witaminy D w regulacji wydzielania insuliny. Potwierdzono związek niedoboru witaminy D3 z cukrzycą, otyłością i zwiększonym ryzykiem sercowo-naczyniowym.

**CEL:** Ustalenie, czy istnieje zależność między stopniem niedoboru witaminy D3 a częstością występowania i nasileniem otyłości oraz poziomem wyrównania gospodarki węglowodanowej u chorych na cukrzycę typu 2.

**MATERIAŁ:** 62 (41 K; 21 M) chorych na cukrzycę typu 2 w wieku od 39 do 87 lat ( $\bar{x}$  68,8  $\pm$  12,2) hospitalizowanych w latach 2013–2015 w Klinice Endokrynologii UM w Lublinie.

**METODY:** Stan odżywienia określano za pomocą BMI, stopień wyrównania gospodarki węglowodanowej za pomocą odsetka HbA1c, poziom wit.D3 na podstawie stężenia 25(OH)D3.

**WYNIKI:** Niedobór witaminy D3 ( $< 30$  ng/ml) potwierdzono u 60 (96,8%) badanych. Połowę wszystkich chorych (30 osób: 20 K; 10 M) stanowili pacjenci ze stężeniem wit. D3  $< 10$  ng/ml — grupa 1. Grupa 2 obejmowała 22 (36,7%) chorych ze stężeniem wit. D3 między 10 a 20 ng/ml, a grupa 3 — 8 (13,3%) chorych ze stężeniem 25(OH)D3 między 20 a 30 ng/ml. W grupie 1 ponad połowa (53,3%) chorych była otyła, a 36,7% miało nadwagę. W grupie 2 otyłość stwierdzono u 40,9% a nadwagę u 45,4% chorych. Średnie BMI w grupach 1, 2 i 3 wynosiły odpowiednio: 30,8  $\pm$  5,4; 28,4  $\pm$  6,0 i 29,5  $\pm$  4,1 kg/m<sup>2</sup>. Poziom wyrównania gospodarki węglowodanowej mierzony odsetkiem HbA1c wynosił odpowiednio dla grupy 1 — 8,8  $\pm$  1,8%; dla grupy 2 — 8,9  $\pm$  2,4% i dla grupy 3 — 9,2  $\pm$  2,05%. Podsumowanie. Częstość występowania otyłości i średnia BMI były najwyższe w grupie z największym niedoborem witaminy D3. Różnica między BMI w grupach 1 i 2 była istotna statystycznie ( $p < 0,001$ ). Badane grupy chorych nie różniły się istotnie stopniem wyrównania gospodarki węglowodanowej.

**WNIOSEK:** Niedobór witaminy D3 może zwiększać częstość i stopień zaawansowania otyłości u chorych z cukrzycą typu 2, ale nie wpływa istotnie na wyrównanie metabolizmu węglowodanów u tych chorych.

#### ■ P44

### WPLYW DIETOTERAPII NA REDUKCJĘ MASY CIAŁA I LIPIDOGRAFIĘ OSÓB Z CUKRZycĄ TYPU 2

K. Kowalcze, J. Gromadzka-Ostrowska

**WSTĘP I CEL:** Cukrzyca typu 2 jest chorobą, w której oprócz kontroli glikemii i systematycznego przyjmowania leków, pacjent powinien zmienić swoje nieprawidłowe nawyki żywieniowe, a następnie wytrwale stosować zasady zdrowego żywienia służące normalizacji licznych zaburzeń metabolicznych, w tym zaburzeń lipidowych. Dietoterapia jest kluczowym elementem w postępowaniu terapeutycznym na każdym etapie trwania choroby, tym bardziej, że nowe zachorowania na cukrzycę w krajach rozwiniętych łączy się przede wszystkim z tak zwanym diabetogennym stylem życia, czyli ze zbyt wysoką podażą energii

w posiłkach nieadekwatną do niskiej aktywności fizycznej. Celem pracy była ocena wpływu dietoterapii na profil lipidowy osób z cukrzycą typu 2, u których stosowano różne modele postępowania terapeutycznego.

**MATERIAŁ I METODY:** W badaniu wzięło udział 155 osób z cukrzycą typu 2 skojarzoną z otyłością, nadciśnieniem tętniczym oraz dyslipidemią, pacjenci pozostawali pod opieką dietetyka przez okres 24 tygodni. Wszystkie dane ankietowe oraz wyniki badań biochemicznych i pomiarów antropometrycznych zebrano podczas kolejnych indywidualnych wizyt ambulatoryjnych, na które pacjenci zgłaszali się w odstępach 28 dni  $\pm$  7 dni.

Analizowaną stu pięćdziesięciu pięcioro osobową grupę stanowiło: 69 kobiet (44,5% grupy) oraz 86 mężczyzn (55,5%), w wieku 65 lat o średnim czasie trwania cukrzycy około sześciu lat. Jednym z głównych założeń tego badania było porównywanie zmienności parametrów biochemicznych i cech antropometrycznych pomiędzy pacjentami z cukrzycą typu 2 o ustalonym wcześniej przez lekarza diabetologa, ale niezmiennym, przez co najmniej trzy miesiące poprzedzające rozpoczęcie tego badania, różnym sposobie terapii (wyłącznie dietoterapia, farmakoterapia doustna — Glucophage XR, insulinoterapia — NovoRapid).

Interwencja żywieniowa w prezentowanym badaniu polegała na zastosowaniu we wszystkich grupach uczestników diety niskokalorycznej z ograniczeniem węglowodanów prostych (o zróżnicowanej kaloryczności od 1500 kcal/dobę w grupach kobiet do 1800 kcal/dobę w grupach mężczyzn) z wykorzystaniem systemu wymienników węglowodanowych, co pozwoliło uzyskać wysoka powtarzalność w komponowaniu całodziennych racji pokarmowych uczestników badania.

**WYNIKI:** We wszystkich grupach badanych stwierdzono istotną statystycznie redukcję masy ciała (u obu płci), choć w różnym stopniu (od 4% w grupie osób leczonych insuliną do 9,2% w grupie osób leczonych wyłącznie dietą), a redukcja ta przyczyniła się do zmian w lipidogramie badanych osób. Dwuczynnikowa analiza wariancji wykazała, że po sześciu miesiącach stosowania poszczególnych terapii wartości liczbowe parametrów antropometrycznych oraz profilu lipidowego zmieniły się istotnie w stosunku do wartości obserwowanych przed rozpoczęciem postępowania terapeutycznego. Oceniając profil lipidowy uczestników badania, stwierdzono, że na skutek postępowania terapeutycznego nastąpiła istotna redukcja stężenia cholesterolu całkowitego. W wartościach względnych największą redukcję tego parametru stwierdzono w grupie leczonej wyłącznie dietą (o 19,3%), podczas gdy w grupach stosujących farmakoterapię redukcja nie była istotna statystycznie, tym niemniej, co należy szczególnie podkreślić, we wszystkich grupach terapeutycznych osiągnięto wartości zgodne z rekomendacjami PTG. Istotne zmiany (wzrost stężenia) cholesterolu frakcji HDL stwierdzono w grupach osób leczonych dietą i stosujących insulinoterapię (odpowiednio o 18,2% i 16,7%). Korzystne zmiany w poziomie frakcji LDL cholesterolu stwierdzono w grupie D2 (obniżenie o 17,2%). W pozostałych grupach istotnych zmian nie stwierdzono. Stężenie triacylogliceroli obniżyło się istotnie w wyniku postępowania terapeutycznego polegającego na stosowaniu wyłącznie odpowiedniej diety. W wartościach względnych największą redukcję tego parametru uzyskano w grupie leczonej wyłącznie dietą (o 26,8%). Zbliżone wartości stwierdzono w grupie stosującej metforminę (o 25,5%).

**WNIOSEKI:** 1. Dietoterapia na pewnym etapie leczenia może być skutecznym sposobem postępowania terapeutycznego prowadzącym do redukcji masy ciała i wyrównania metabolicznego w zakresie profilu lipidowego. 2. Dieta planowana w oparciu o system wymienników węglowodanowych pozwala na porównywalne zbilansowanie jadłospisów pacjentów z cukrzycą typu 2 i uzyskanie dobrego wyrównania metabolicznego.

## ■ P45

### KALORYCZNOŚĆ DIETY DEKLAROWANA PRZEZ CHORYCH NA CUKRZYCĘ TYPU 2 A MASA, SKŁAD CIAŁA I ICH PODSTAWOWE ZAPOTRZEBOWANIE ENERGETYCZNE

M. Napierała, M.E. Bryskiewicz, L. Majkowska

**WPROWADZENIE:** Chorych na cukrzycę typu 2 cechuje zazwyczaj otyłość lub nadwaga. Uzyskanie redukcji masy ciała w tej grupie jest niezwykle trudne, mimo iż większość z nich deklaruje rygorystyczne przestrzeganie diety.

**CEL:** Ocena kaloryczności diety dokonywana przez pacjentów z cukrzycą typu 2 oraz zestawienie otrzymanych danych z masą i składem ciała oraz podstawowym zapotrzebowaniem energetycznym (BMR).

**MATERIAŁ:** Grupa badana liczyła 48 osób chorych na cukrzycę typu 2 (22 mężczyzn i 26 kobiet), w wieku  $57,4 \pm 7,9$  lat, u których masa ciała w ostatnich miesiącach była stabilna.

**METODY:** Badanych poproszono o wypełnienie dzienniczka żywieniowego obejmującego 3 dni (2 dni robocze i 1 dzień wolny od pracy). Dane zostały opracowane przez dietetyczkę w programie Dietetyk 2 (Instytut Żywności i Żywienia). Dodatkowo, u każdej osoby przeprowadzono pomiar masy i składu ciała analizatorem Tanita BC-418MA.

**WYNIKI:** Charakterystyka grupy badanej — masa ciała (BW)  $91,9 \pm 14,5$  kg, wskaźnik masy ciała (BMI)  $32,6 \pm 4,9$  kg/m<sup>2</sup>, masa tkanki tłuszczowej (FM)  $32,8 \pm 10,8$  kg, masa mięśni (MM)  $58,8 \pm 11$  kg, BMR  $1763 \pm 312$  kcal. Dane otrzymane z dzienniczków żywieniowych (średnie wartości z trzech dni) — kaloryczność diety:  $1645 \pm 583$  kcal, białko:  $72 \pm 31$  g, tłuszcz:  $68 \pm 29$  g, węglowodany ogółem  $204 \pm 80$  g, błonnik pokarmowy:  $19 \pm 5$  g/na dzień. Średnie BMR wynosiło  $1763 \pm 312$  kcal. Średnia różnica pomiędzy BMR a zadeklarowanym spożyciem z tego samego okresu wyniosła —  $124 \text{ kcal} \pm 632 \text{ kcal}$ . Zadeklarowane spożycie kalorii ujemnie korelowało z: BW ( $r = -0,52$ ;  $p = 0,0004$ ), FM ( $r = -0,34$ ;  $p = 0,02$ ), MM ( $r = -0,32$ ;  $p = 0,037$ ) oraz BMI ( $r = -0,4$ ;  $p = 0,008$ ).

**WNIOSEKI:** 1. Kaloryczność diety zadeklarowana przez osoby badane była niższa od poczynkowego zapotrzebowania energetycznego. 2. Badani prawdopodobnie nie doszacowywali porcji spożywanych produktów lub ograniczali ich spożycie na czas trwania badania.

## ■ P46

### ZWYCZAJE ŻYWIENIOWE I WIEDZA DOTYCZĄCA DIETY CUKRZYCOWEJ U PACJENTÓW Z CUKRZYCĄ TYPU 2 — WYJŚCIOWA CHARAKTERYSTYKA W BADANIU PROGENS ARENA

T. Klupa, M. Możdżan, J. Kokoszka-Paszkot, M. Kubik, M. Masierek, M. Czerwińska, M. Małecki

**WSTĘP I CEL:** Leczenie dietetyczne jest podstawowym elementem terapii pacjentów z cukrzycą typu 2 zarówno w zakresie wyrównania metabolicznego, jak i kontroli masy ciała. Wydaje się, że w wielu przypadkach przyczyną trudności w uzyskaniu kontroli glikemii jest nieprzestrzeganie podstawowych zasad diety cukrzycowej, często wynikające z braku wiedzy pacjentów w tym zakresie. Celem pracy był wyjściowy opis zwyczajów żywieniowych oraz wiedzy związanej z dietą cukrzycową w dużej kohorcie pacjentów z cukrzycą typu 2 leczonych insuliną, którzy uczestniczyli w badaniu PROGENS ARENA.

**MATERIAŁ I METODY:** Do analizy włączono 2500 pacjentów z cukrzycą typu 2 leczonych insuliną (55,41% kobiet). Średni wiek w badanej grupie wynosił  $64,92 \pm 9,31$  lat, średni BMI  $31,44$  kg/m<sup>2</sup>  $\pm 4,49$ , średni czas trwania cukrzycy  $12,43 \pm 6,86$  lat, średni wyjściowy poziom HbA1c  $8,46\% \pm 1,21$ . Insuliny ludzkiej jako insuliny posiłkowej (w modelu wielokrotnych wstrzyknięć insuliny na dobę lub jako składowej mieszanki insuliny) używało 50,27% chorych, w przypadku pozostałych chorych



był to szybko działający analog insuliny. Pacjenci na początku badania wypełnili ankietę dotyczącą zwyczajów żywieniowych oraz wiedzy związanej z dietą cukrzycową.

**WYNIKI:** Przestrzeganie zasad diety cukrzycowej deklarowało 55,89% pacjentów. Na znajomość pojęcia i znaczenia indeksu glikemicznego wskazywało 68,7%, zaś regularne spożywanie posiłków deklarowało 66,85%. Wśród ankietowanych 86,58% odpowiadało, że należy spożywać posiłki powoli.

Szczegółowe pytania dotyczące wiedzy w zakresie diety cukrzycowej wskazały na wyraźne braki w tym zakresie. Na przykład, kaszę gryczaną zaliczyło do produktów spożywczych zawierających węglowodany jedynie 35,41% ankietowanych, w przypadku napoju owocowego było to 53,42%, zaś makaronu 58,97%. Dla 28,01% pacjentów produktem nie zawierającym węglowodanów były cukierki, a dla 24,38% chleb. Do dojadania między posiłkami przyznało się 33,49% badanej grupy. Pomimo wysokiego średniego BMI w badanej kohorcie jedynie 46,37% wskazywało na chęć redukcji masy ciała.

**WNIOSKI:** Większość pacjentów z cukrzycą typu 2 leczonych insuliną wykazuje braki w zakresie wiedzy dotyczącej diety cukrzycowej, szczególnie w zakresie identyfikacji węglowodanów w posiłkach oraz konieczności osiągnięcia prawidłowej masy ciała.

#### ■ P47

### WYNIKI POŁOŻNICZE KOBIEŹ Z CUKRZYCĄ CIĄŻOWĄ EDUKOWANYCH ŻYWIENIOWO

E. Bandurska-Stankiewicz, J. Rutkowska,  
D. Wiatr-Bykowska, K. Mysza-Podgórska,  
E. Kuglarz, M. Olszewska, W. Matuszewski

**WSTĘP I CEL:** Leczenie żywieniowe jest podstawową metodą leczenia cukrzycy ciążyowej (GDM, *gestational diabetes mellitus*). Celem badania była ocena wpływu leczenia żywieniowego kobiet z GDM na wyniki położnicze.

**MATERIAŁ I METODY:** Badaniem objęto kobiety z GDM rozpoznaną na podstawie testu obciążenia 75 g glukozy (OGTT) według WHO, z wykluczeniem kobiet z ciążą mnogą. Grupę kontrolną stanowiły kobiety w ciąży fizjologicznej. Określano przedciążową masę ciała i BMI ( $\text{kg/m}^2$ ), przyrost masy ciała w ciąży do czasu rozpoznania GDM. W czasie pierwszej wizyty w Poradni Diabetologicznej prowadzono edukację diabetologiczną i dietetyczną. Leczenie żywieniowe dostosowano do przedciążowej masy ciała. U kobiet z przedciążowym BMI  $< 18,5 \text{ kg/m}^2$  (26 kobiet, 7,51%) stosowano kaloryczność diety w zakresie 2400–3000 kcal, z BMI 18,5–24,99  $\text{kg/m}^2$  (187 kobiet, 54,05%) — 2000–2400 kcal, z BMI 25–29,99  $\text{kg/m}^2$  (80 kobiet, 23,12%) — 1800–2000 kcal i z BMI  $\geq 30 \text{ kg/m}^2$  (53 kobiety, 15,32%) — 1500–1800 kcal. Na badanie uzyskano zgodę komisji bioetycznej.

**WYNIKI:** Do badania włączono 346 kobiet z GDM w wieku  $30,74 \pm 4,89$  lat, w  $25,23 \pm 4,51$  tygodniu ciąży. Przedciążowa masa ciała w badanej grupie kobiet z GDM wynosiła średnio  $66,89 \pm 14,73 \text{ kg}$ , mediana 64,00 kg i nie różniła się istotnie w porównaniu do grupy kontrolnej wynosząc odpowiednio  $70,61 \pm 15,97 \text{ kg}$ , mediana 64,5 kg,  $p = 0,41$ . Przedciążowe BMI w grupie kobiet z GDM wynosiło  $24,64 \pm 5,15 \text{ kg/m}^2$ , mediana 23,47  $\text{kg/m}^2$ , w grupie kontrolnej BMI  $24,26 \pm 4,46 \text{ kg/m}^2$ , mediana 23,52  $\text{kg/m}^2$ ,  $p = 0,28$ . Przyrost masy ciała od początku ciąży do rozpoznania GDM wynosił  $7,92 \pm 4,77 \text{ kg}$ , w grupie kontrolnej  $4,97 \pm 3,79 \text{ kg}$  do czasu wykonania OGTT. W zależności od

przedciążowego BMI stosowano leczenie żywieniowe według schematu. Poród nastąpił średnio w  $38,70 \pm 2,08$  tygodniu ciąży kobiet z GDM i w  $38,76 \pm 1,18$  w grupie kontrolnej. Kobiety z GDM rodziły częściej drogą cięcia cesarskiego (54,37%) vs. grupa kontrolna (41,18%),  $p = 0,148$ . Masa urodzeniowa noworodków kobiet z GDM  $3299,79 \pm 525,28 \text{ g}$ , natomiast w grupie kontrolnej  $3232,35 \pm 437,78 \text{ g}$ . Nie stwierdzono istotnych różnic w punktacji Apgar w obu grupach.

**WNIOSKI:** 1. Kobiety z GDM częściej rodziły dziećmi drogą cięcia cesarskiego. 2. Noworodki urodzone przez kobiety z GDM objęte opieką diabetologiczną i leczeniem żywieniowym rodziły noworodki donoszone, nie różniące się masą urodzeniową i skalą Apgar w stosunku do noworodków urodzonych z ciąż fizjologicznych.

#### ■ P48

### POZIOM WIEDZY O CUKRZYCĘ WŚRÓD MIESZKAŃCÓW OLSZTYNA

B. Bukowska, E. Bandurska-Stankiewicz,  
W. Matuszewski, E. Kuglarz, M. Olszewska

**WSTĘP I CEL:** Podstawą prewencji wielu chorób cywilizacyjnych w tym również cukrzycy jest znajomość zachowań predysponujących do rozwoju zaburzeń klinicznych. Celem pracy była ocena wiedzy mieszkańców Olsztyna na temat cukrzycy.

**MATERIAŁ I METODY:** Badaniem objęto 200 mieszkańców Olsztyna, 100 osób zdrowych i 100 chorych na cukrzycę, dobranych losowo, odpowiednio pod względem płci i wieku. Do badań wykorzystano autorski arkusz ankiety zawierający w I części dane dotyczące płci, wieku, wykształcenia i aktywności zawodowej. W II części zamieszczono 22 merytoryczne pytania dotyczące zachowań prozdrowotnych, możliwości zapobiegania cukrzycy, definicji, objawów klinicznych, rozwoju powikłań i podstawowych sposobów leczenia oraz źródeł z których ankietowani czerpali wiedzę. Poziom wiedzy określano na podstawie punktacji określającej poziom wiedzy jako bardzo niski, niski, średni i dobry. Uzyskane wyniki poddano analizie statystycznej.

**WYNIKI:** Ogółem badaniami objęto 100 osób chorych na cukrzycę (42% kobiet) w wieku 18–70 lat, w tym 46% stanowiły osoby w wieku 30–69 lat oraz 100 osób zdrowych (59% kobiet) w porównywalnym przedziale wiekowym, 50% stanowiły osoby w wieku 50–70 lat. Wśród osób chorych 36% posiadało wykształcenie podstawowe i zasadnicze, 38% średnie i 26% wyższe, odpowiednio wśród zdrowych 5% podstawowe i zasadnicze, 49% średnie, 46% wyższe. Wśród chorych dominowali renciści i emeryci (64%) w przeciwieństwie do grupy zdrowych (37% osoby aktywne zawodowo). Na podstawie badań ankietowych wykazano, że poziom wiedzy na temat profilaktyki, zachowań prozdrowotnych był niewystarczający, a prawidłowych odpowiedzi w obu badanych grupach udzieliło zaledwie 4,2% ankietowanych. Istotny wpływ na poziom wiedzy miało wykształcenie i sytuacja zawodowa, a wiedza o cukrzycy była wyższa wśród osób zdrowych.

**WNIOSKI:** 1. Zdrowi mieszkańcy Olsztyna mają wyższy poziom wiedzy na temat cukrzycy niż osoby chore na cukrzycę. 2. Na stan wiedzy w obu badanych grupach mają wpływ wiek, płeć, stopień wykształcenia i sytuacja zawodowa. 3. Głównym źródłem wiedzy na temat cukrzycy zarówno zdrowych jak i chorych mieszkańców Olsztyna są broszury, ulotki i prasa codzienna.

# SESJA 6

## DIABETOLOGIA KLINICZNA — OD PRACOWNI HORMONÓW DO SALI OPERACYJNEJ

### ■ P49

#### WYRÓWNANIE GLIKEMII U PACJENTÓW Z CUKRZYCĄ PRZED PLANOWYM ZABIEGIEM OPERACYJNYM W ŚWIELE ZALECEŃ POLSKIEGO TOWARZYSTWA DIABETOLOGICZNEGO

E. Sutkowska, K. Sutkowski, A. Zgrzyński, M. Łaba,  
M. Misiuk-Hojło, K. Frączkowska, A. Pupka, G. Bielicki,  
W. Kustrzycki, Ł. Mucha, S. Dragan

**WPROWADZENIE:** Brak wyrównania metabolicznego, szczególnie nieprawidłowe glikemie i HbA1c, pogarszają ryzyko związane z zabiegiem. Ocena tego wyrównania powinna zostać podjęta przed przyjęciem pacjenta do szpitala (zalecenia PTD).

**CEL:** Ocena wartości HbA1c u chorych przyjętych w trybie planowym na oddziały chirurgiczne oraz analiza częstości wykonywania tego badania przed zabiegiem w ramach opieki ambulatoryjnej.

**MATERIAŁ:** Analizowano dane z 5 klinik Wrocławskiego Uniwersytetu Medycznego (UM), z okresu 15.09–31.12.2014 roku — łącznie 39 kwestionariuszy z wynikami badań.

**METODY:** Kryteria włączenia: 18-90 lat, dowolny typ cukrzycy, czas trwania DM przynajmniej 6 miesięcy. Oceniano: HbA1c, glukozę na czczo w 1 + ewentualnie 2 i 3 dniu przyjęcia do szpitala, badania podstawowe typowo wykonywane przed zabiegami. Dane demograficzne, typ i czasu trwania cukrzycy, czas hospitalizacji, obecność powikłań około- i pooperacyjnych, stosowane leczenie hipoglikemizujące, czas ostatniej wizyty u diabetologa oraz ostatniego oznaczenia HbA1c przed przyjęciem do szpitala uzyskano z kwestionariusza.

**WYNIKI:** Ostatecznie dane pochodziły od 21 kobiet i 16 mężczyzn. Średnia wieku — 67 lat; DM t1 miały 3, DM t2 — 34 osoby. Średni czas trwania cukrzycy  $\geq 10$  lat — 23; 9–5 lat — 7; 4–1 lat — 4 osoby. Dwóch mężczyzn nie potrafiło podać. Przed przyjęciem do szpitala 16 osób brało insulinę, leki doustne — 27, terapię łączoną 6 osób. Średnia wartość HbA1c: 6,88%. HbA1c  $> 9\%$  miało 6 pacjentów. Glukoza na czczo w pierwszej dobie — średnio 150,6 mg%; w 2 dobie średnio 209,8 mg%. Powikłania pooperacyjne wystąpiły u 4 osób. Na 1 dzień przed zabiegiem przyjęto 15 osób, 22 zostało przyjętych  $> 1$  dzień przed zabiegiem. 7 osób nie było nigdy u diabetologa. Ponad rok przed przyjęciem do szpitala miało konsultację 8 osób; 6–12 miesięcy: 3, w ostatnich 6 miesiącach 15 osób. 4 osoby nie potrafiły podać. 11 osób nie wiedziało co to jest HbA1c; 9 nigdy nie miało takiego oznaczenia; 4 nie potrafiły podać. Pozostałe osoby miały oznaczenie odpowiednio:  $> 12$  miesięcy: 3; 6–12 miesięcy: 6; w ostatnich 6 miesiącach: 4 osoby.

**WNIOSKI:** 1. Część osób spełniła kryterium dyskwalifikacji od zabiegu planowego (HbA1c  $> 9\%$ ). 2. Analizowana grupa charakteryzowała się stosunkowo dobrą kontrolą glikemii. 3. Mimo tego, niespełna 11% osób miało wykonane oznaczenie HbA1c, a 8% korzystało z porady diabetologicznej w okresie 6 miesięcy poprzedzającym zabieg. 4. Takie wyniki sugerują brak przywiązywania wagi do oceny wyrównania glikemii w okresie poprzedzającym zabieg lub może wynikać z trudnego dostępu do specjalisty. 5. Glikemie na czczo w szpitalu były wysokie. Może to być skutek odstawiania preparatów doustnych. Tej sytuacji można uniknąć, „przetwarzając” pacjenta leczonego doustnie na insulinę ambulatoryjnie.

### ■ P50

#### EPIDEMIOLOGIA Wczesnych Powikłań POOPERACYJNYCH U PACJENTEK Z CUKRZYCĄ

J. Świrski, P. Czuczwar, A. Zvolak, B. Matyjaszek-Matuszek

**WSTĘP:** Cukrzyca stanowi coraz poważniejszy problem zdrowotny na świecie. Tylko w Polsce chorują na nią ponad dwa miliony osób, a ten odsetek stale rośnie. Zabiegi operacyjne w tej grupie chorych stanowią 5–8% wszystkich interwencji zabiegowych. Ponadto, ocenia się, że około 25% osób z cukrzycą będzie wymagało operacji przynajmniej raz w życiu. Wiele operacji wykonywanych w tej grupie chorych wynika z istnienia przewlekłych mikro- i makroangiopatycznych powikłań choroby. Jednak chorzy z cukrzycą są poddawani również innym zabiegom, niezwiązanym z istnieniem cukrzycy, w tym zabiegom ginekologicznym.

**CEL:** Celem pracy było ustalenie charakteru i częstości występowania powikłań okołoperacyjnych u pacjentek z cukrzycą poddanych planowym zabiegom ginekologicznym.

**MATERIAŁ I METODY:** Przeanalizowano 91 przypadki chorych z cukrzycą które były hospitalizowane i poddane zabiegom ginekologicznym w III Klinice Ginekologii SPSK-4 w Lublinie w okresie od 01.01.2002 do 31.12.2009.

**WYNIKI:** Powikłania wystąpiły u 12,1% pacjentek. Najczęstszymi powikłaniami były: zakażenie układu moczowego (4,4%), nieprawidłowe gojenie rany/zakażenie rany operacyjnej (4,4%), powikłania krwotoczne (2,2%) oraz powikłania kardiologiczne (1,1%).

**WNIOSKI:** Ze względu na narastającą częstość występowania cukrzycy, a tym samym rosnącą liczbę chorych z cukrzycą poddawanych operacjom, również ginekologicznym, znajomość najczęstszych powikłań pooperacyjnych przyczyni się do lepszej ich prewencji w przyszłości.

### ■ P51

#### ZALEŻNOŚĆ OBRAZU KLINICZNEGO CUKRZICY LADA OD MIANA PRZECIWCIAŁ ANTY-GAD

M. Kurowska, J. Malicka, M. Neć, J.S. Tarach

**WSTĘP:** LADA — cukrzyca osób dorosłych, charakteryzująca się powolną autoimmunologiczną destrukcją komórek beta nie ma jednolitej definicji. Ze względu na dużą różnorodność wysunięto propozycję wyodrębnienia 2 typów tej choroby. LADA 1 obejmuje chorych z wysokim mianem przeciwciał przeciw wyspowych i przebiegiem klinicznym zbliżonym do klasycznej cukrzycy typu 1, LADA 2 — chorych z niskim mianem przeciwciał i przebiegiem choroby zbliżonym do cukrzycy typu 2.

**CEL:** Ustalenie różnic w przebiegu klinicznym LADA przydatnych w klinicznym różnicowaniu postaci choroby z niskimi i wysokimi stężeniami przeciwciał a/GAD w materiale własnym.

**MATERIAŁ:** 30 chorych (15 K; 15 M), w wieku od 20 do 77 lat z klinicznym rozpoznaniem LADA, potwierdzonym obecnością przeciwciał anty GAD.

**METODY:** Retrospektywna analiza dotychczasowego przebiegu klinicznego cukrzycy, cech antropometrycznych chorych, autoimmunologicznych chorób współistniejących, oraz stężenia peptydu C (n. 0,81–3,85 ng/ml). Przeciwciała anty GAD oznaczano metodą RIA. Wynik pozytywny  $> 1,1$  kU/L.

**WYNIKI:** Chorych podzielono na 2 grupy. Grupa 1 obejmowała 19 (12 K; 7 M) chorych ze stężeniem a/GAD  $> 20$  kU/L. Miano a/GAD w tej grupie zawierało się między 28,9 a 129,3 kU/L (śr. 70,1  $\pm$  31,5). Grupa 2 obejmowała 11 (3 K; 8 M) chorych ze stężeniem przeciwciał anty GAD  $< 20$  kU/L. Miano przeciwciał w grupie 2 zawierało się w przedziale 1,3–16,8 (śr. 6,3  $\pm$  4,97) kU/L. Wiek

pacjentów z grupy 1 wahał się między 40 a 70 lat (śr.  $57,9 \pm 12,6$ ), BMI — między 21 a  $48,2 \text{ kg/m}^2$  (śr.  $25,8 \pm 6,0$ ). Stężenie peptydu C zawierało się w przedziale między 0,015 a 2,31 ng/ml (mediana 0,44). Czas trwania cukrzycy od momentu rozpoznania u 12 chorych wynosił od 1 roku do 5 lat, u pozostałych 7 poniżej 1 roku. Choroby z autoagresji (najczęściej autoimmunizacyjne choroby tarczycy) współistniały u 10 (52,6%) chorych z grupy 1. W grupie 2 wiek chorych wahał się między 20 a 67 lat ( $52,9 \pm 14,8$ ), BMI 19,6 do  $36 \text{ kg/m}^2$  ( $26,1 \pm 4,9$ ), peptyd C od 0,05 do 1,2 ng/ml (mediana 0,415), odsetek współistniejących chorób z autoagresji — 36%. Tylko u 3 chorych cukrzyca była rozpoznana do roku przed badaniem, u pozostałych 8 — trwała od 2 do 20 lat. Posumowanie. W grupie z wysokim mianem a/GAD większość (63% vs. 27,3%) stanowiły kobiety. Pacjenci byli istotnie starsi ( $p < 0,02$ ), nie różnili się BMI. W grupie 1 — 1,5 × częściej stwierdzano współistnienie innych chorób z autoagresji, a czas trwania cukrzycy przed rozpoznaniem LADA był znacznie krótszy niż w grupie 2. **WNIOSEK:** Cechami klinicznymi sugerującymi rozpoznanie LADA z wysokim mianem p-ciał anty GAD była płeć żeńska, starszy wiek chorych, współistnienie innych chorób z autoagresji oraz krótszy czas trwania cukrzycy przed ustaleniem rozpoznania LADA.

## ■ P52

### BETATROFINA U PACJENTÓW Z NOWO ROZPOZNANĄ CUKRZYCĄ — WYNIKI WSTĘPNE

R. Maciulewski, K. Siewko, A. Zielińska, D. Lipińska,  
G. Kozłowska, M. Górka, M. Szlachowska

**WSTĘP:** Betatrofina to cząsteczka produkowana w wątrobie i białej tkance tłuszczowej uważana jest za czynnik regulujący metabolizm lipidów, szczególnie triglicerydów. W piśmiennictwie mało jest danych o tej niedawno odkrytej cząsteczce. Wykazano, że u myszy wpływa istotnie na poprawę funkcji komórek beta. Wstępne badania u ludzi sugerują, że zwiększone stężenie betatrofiny może być związane ze wzrostem ryzyka wystąpienia cukrzycy typu 2 (T2C) oraz chorób sercowo-naczyniowych. Podwyższone stężenie tej cząsteczki obserwowano również w długotrwałej cukrzycy typu 1 (T1C).

**CEL:** Celem pracy było porównanie stężenia betatrofiny w nowo rozpoznanej cukrzycy o podłożu autoimmunologicznym (CA), cukrzycy typu 2 oraz w grupie kontrolnej w zależności od funkcji komórek beta mierzonej stężeniem peptydu-C w teście z glukagonem, wielkości przeciwciał skierowanych przeciwko antygenom wysp trzustkowych oraz stężeniem lipidów i wolnych kwasów tłuszczowych (WKT).

**MATERIAŁ I METODY:** Do badania włączono 80 osób z nowo rozpoznaną cukrzycą: 28 osób z CA (śr. wiek  $36 \pm 1,98$  lat; śr. BMI  $23,8 \pm 0,94 \text{ kg/m}^2$ ), 26 osób z T2C (śr. wiek  $37,7 \pm 1,7$  lat; śr. BMI  $29,5 \pm 0,93 \text{ kg/m}^2$ ) i 26 zdrowych osób stanowiących grupę kontrolną (śr. wiek  $39,5 \pm 2,25$  lat; śr. BMI  $25,5 \pm 0,94 \text{ kg/m}^2$ ). Stężenie betatrofiny, WKT, peptydu C i przeciwciał (GADA, IA-2A, IAA) oznaczono metodą ELISA, stężenie lipidów — analizatorem Cobas.

**WYNIKI:** Wykazano istotnie wyższe stężenie betatrofiny w grupie pacjentów z nowo rozpoznaną cukrzycą o podłożu autoimmunologicznym w porównaniu do grupy kontrolnej ( $p = 0,02$ ). U osób z T2C stężenie betatrofiny było wyższe w porównaniu z grupą kontrolną, jednak różnica ta nie była istotna statystycznie. Stwierdzono istotnie niższe stężenie peptydu-C w grupie z CA w porównaniu z kontrolą ( $p < 0,001$ ). Analizując profil lipidowy wykazano istotnie niższe stężenie cholesterolu całkowitego w grupie z CA w porównaniu z T2D ( $p = 0,036$ ), istotnie niższe stężenie HDL-ch u osób z T2C w porównaniu z kontrolą ( $p = 0,04$ ), istotnie niższe stężenie LDL-ch w CA w porównaniu z kontrolą ( $p = 0,02$ ) oraz istotnie wyższe stężenie triglicerydów pomiędzy T2C a CA ( $p = 0,003$ ) oraz T2C i grupą kontrolną ( $p = 0,03$ ).

Stężenie WKT było istotnie wyższe w grupie z T2C w porównaniu z grupą zdrowych osób ( $p = 0,01$ ). Ponadto w grupie z T2C wykazano ujemne korelacje pomiędzy stężeniem betatrofiny a masą ciała ( $r = -0,4$ ;  $p = 0,04$ ) oraz pomiędzy stężeniem betatrofiny a stężeniem peptydu-C ( $r = -0,44$ ;  $p = 0,03$ ).

**WNIOSKI:** Stężenie betatrofiny jest istotnie wyższe w grupie z noworozpoznaną cukrzycą w porównaniu do grupy zdrowych osób, co może świadczyć o potencjalnej roli tej cytokiny w patogenezie cukrzycy, w szczególności o podłożu autoimmunologicznym. W chwili obecnej trwają oznaczenia stężeń ww. parametrów w grupie kolejnych 170 osób, które łącznie zostaną zaprezentowane w trakcie Zjazdu PTD 2015 r.

## ■ P53

### RÓŻNICE W PROFILU SFINGOLIPIDÓW U CHORYCH Z NOWO ROZPOZNANĄ CUKRZYCĄ

K. Siewko, R. Maciulewski, A. Zielińska, A. Fiedorowicz,  
A. Popławska-Kita, A. Milewska, M. Górka, H. Car,  
M. Szlachowska

**WSTĘP:** Ceramidy (Cer) i sfingomieliny (SM) to związki lipidowe należące do rodziny sfingolipidów (SLs). Produkty metabolizmu SLs są ważnymi mediatorami kaskady sygnałów wpływających na procesy apoptozy i przesyłania sygnałów międzykomórkowych. Krążące we krwi SLs są uznawane za wczesny predyktor wielu chorób, między innymi choroby Alzheimera, nadciśnienia tętniczego czy otyłości.

**CEL:** Celem naszej pracy była ocena stężenia w surowicy krwi Cer i SM u osób z noworozpoznaną cukrzycą w zależności od obecności przeciwciał skierowanych przeciwko antygenom wysp trzustkowych w porównaniu do zdrowych ochotników.

**MATERIAŁ I METODY:** Badaniem objęto 60 osób z nowo rozpoznaną cukrzycą, w tym 39 z cukrzycą o podłożu autoimmunologicznym (śr. wiek  $36,8 \pm 12,6$  lat, śr. BMI  $2,9 \pm 2,95 \text{ kg/m}^2$ ) i 21 osób z cukrzycą typu 2 (śr. wiek  $35,9 \pm 11,8$  lat; śr. BMI  $23,5 \pm 3,46 \text{ kg/m}^2$ ) oraz 15 osób grupy kontrolnej (śr. wiek  $37,6 \pm 10,4$  lat, śr. BMI  $26,45 \pm 3,31 \text{ kg/m}^2$ ). Stężenie przeciwciał przeciwko dekarboksylazie kwasu glutaminowego (GADA), przeciwiinsulinowych (IAA) oraz przeciwko fosfatazie tyrozyny białkowej (IA-2A) wykonano metodą radioimmunologiczną. Stężenie SLs oznaczono metodą chromatografii przy użyciu *gas-liquid*.

**WYNIKI:** Nie zaobserwowano istotnych statystycznie różnic stężeń całkowitych ceramidów i sfingomielin pomiędzy grupami osób z nowo rozpoznaną cukrzycą. Analizując zachowanie stężeń ceramidów i sfingomielin, podzielono typy sfingolipidów na: zawierające nasycone kwasy tłuszczowe (SAFA), jednonienasycone kwasy tłuszczowe (MUFA) oraz wielonienasycone kwasy tłuszczowe (PUFA). PUFA były istotnie wyższe w grupie chorych z cukrzycą autoimmunologiczną w porównaniu z osobami z cukrzycą typu 2 i grupą kontrolną ( $p < 0,001$ , odpowiednio). Wykazano istotnie wyższe stężenie sfingomielin zawierających kwasy tłuszczowe C16:0, C16:1, C18:1, C18:2, C18:3 i C20:4 w grupie osób z cukrzycą autoimmunologiczną w porównaniu z kontrolą ( $p < 0,001$ ). Natomiast osoby z cukrzycą typu 2 prezentowały istotnie wyższe stężenie sfingomielin zawierających C16:1 i C18:3 oraz ceramidu Cer-C18:0, i istotnie niższe stężenia Cer zawierającego łańcuch C14:0 w porównaniu z grupą kontrolną ( $p < 0,001$ , odpowiednio).

**WNIOSKI:** Osoby z nowo rozpoznaną cukrzycą wykazują istotnie wyższe stężenia sfingolipidów w porównaniu z grupą kontrolną, co pośrednio może dowodzić toczącego się procesu apoptozy w komórkach beta trzustki. Osoby z cukrzycą o podłożu autoimmunologicznym charakteryzują się bardziej zróżnicowanym profilem SM w porównaniu z osobami z cukrzycą typu 2. Oznaczenie stężenia ceramidów i sfingomielin może być przydatnym markerem w wykrywaniu rozpoczynającego się procesu destrukcji komórek beta trzustki.



## ■ P54

# WYŻSZE STĘŻENIE NT-PRO-BNP KORELUJE Z CK-18-BIOMARKEREM NIEALKOHOŁOWEGO STŁUSZCZENIA WĄTROBY U PACJENTÓW Z CUKRZYCĄ TYPU 2

M. Waluś-Miarka, B. Idzior-Waluś, M. Kapusta, P. Miarka, M.T. Małecki

**WPROWADZENIE:** Coraz więcej doniesień wskazuje, że serce wywiera korzystny wpływ na metabolizm tkanki tłuszczowej poprzez uwalnianie peptydów natriuretycznych. Istnieją dowody na to, że wyższe stężenia peptydu natriuretycznego są niezależnie związane z korzystnym profilem otyłości, charakteryzującym się zmniejszoną ilością tłuszczu trzewnego i wątrobowego.

**CEL:** Naszym celem była ocena związku między stężeniem krążącego N-końcowego-pro B-peptydu natriuretycznego (NT-pro-BNP), a stężeniem w surowicy cytokeratyny CK-18 (CK-18), biomarkera niealkoholowego stłuszczenia wątroby (NAFLD) u pacjentów z cukrzycą typu 2 (DM2).

**MATERIAŁ:** Materiał zawierał kolejno rekrutowanych pacjentów z DM2 z przychodni diabetologicznej. U wszystkich pacjentów przeprowadzono standardowy kwestionariusz, pomiary antropometryczne, oznaczono stężenie na czczo lipidów, glukozy, hemoglobiny glikowanej HbA1c, CK-18 (metodą ELISA) i NT-pro-BNP. Niealkoholowe stłuszczenie wątroby zdiagnozowano za pomocą ultrasonografii.

**WYNIKI:** Zbadano 133 pacjentów (67 mężczyzn) z DM2. NAFLD było obecne w 70,9% przypadków. Średni wiek badanych wyniósł  $59,6 \pm 10,8$  lat, HbA1c  $8,63 \pm 2,4\%$ , BMI  $32,8 \pm 5,6$  kg/m<sup>2</sup>. Mediana (zakres między kwartylowy (IQR) wartości NT-pro-BNP wynosiły 35 (15–86) pg/ml w całej badanej grupie; 35 (15–64) pg/ml w grupie z NAFLD i 46,5 (16–96,4) pg/ml w grupie bez NAFLD. Mediana (IQR) CK-18 wynosiła 193,5 (141,9–339) U/L w całej grupie; 225,7 (154,8–362,1) U/L w NAFLD i 164,9 (125–232) U/L w grupie bez NAFLD. W całej grupie pacjentów stężenie NT-pro-BNP istotnie korelowało ujemnie ze stężeniem w surowicy CK-18 ( $r = -0,33$ ,  $p < 0,005$ ), triglicerydów ( $r = -0,20$ ,  $p < 0,05$ ), AspAT ( $r = -0,27$ ,  $p < 0,003$ ), ALT ( $r = -0,27$ ,  $p < 0,003$ ), GGTP ( $r = -0,20$ ,  $p < 0,05$ ) i kwasu moczowego ( $r = -0,28$ ,  $p < 0,003$ ).

**WNIOSEK:** Wyniki wskazują, że u pacjentów z cukrzycą typu 2 wyższy poziom NT-pro-BNP był związany z markerami stłuszczenia wątroby, takimi jak poziom CK-18, triglicerydów i enzymów wątrobowych, sugerując związek pomiędzy sercem a zawartością tłuszczu w wątrobie poprzez peptydy natriuretyczne.

## ■ P55

# RZADSZE WYSTĘPOWANIE ZESPOŁU ROZROSTU BAKTERYJNEGO JELITA CIENKIEGO U PACJENTÓW Z CUKRZYCĄ W PORÓWNANIU Z OSOBAMI ZDROWYMI — DONIESIENIE WSTĘPNE

A. Adamska, M. Nowak, S. Piłaciński, A. Araszkiewicz, M. Litwinowicz, M. Tomaszewska, M. Grzymisławski, B. Wierusz-Wysocka, D. Zozulińska-Ziółkiewicz

**WPROWADZENIE:** Dolegliwości ze strony przewodu pokarmowego mogą występować u 50–70% osób z cukrzycą. Zespół rozrostu bakteryjnego (SIBO) to nadmierny rozplem w obrębie jelita cienkiego drobnoustrojów kolonizujących jelito grube, prowadzący do zaburzeń trawienia i wchłaniania.

**CEL:** Ocena stężenia wodoru w wydychanym powietrzu u osób z cukrzycą oraz w kontrolnej grupie osób zdrowych.

**MATERIAŁ:** Grupę badaną stanowiło 200 osób z cukrzycą (typu 1 — 91 osób; typu 2 — 109 osób; 130 mężczyzn, 70 kobiet) hospitalizowanych w Klinice Chorób Wewnętrznych i Diabetologii Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu. Kryteria wykluczające z badania stanowiły: wiek

< 18 lat, czas trwania cukrzycy < 5 lat, stosowanie inhibitorów pompy protonowej, antagonistów rec. H2 lub antybiotyków ogólnoustrojowo w ostatnim miesiącu. Średni wiek osób z cukrzycą typu 1 wynosił 45 (SD 13) lat; średni czas trwania cukrzycy 22 (SD 10) lat, HbA1c 8,0% (SD 1,3). Średni wiek osób z cukrzycą typu 2 wynosił 58 (SD 10); średni czas trwania cukrzycy 14 (SD 7) lat. HbA1c 8,7% (SD 1,7). Wśród osób z cukrzycą było 41 osób palących papierosy (20,5%). Grupę kontrolną stanowiło 20 osób (11 kobiet, 9 mężczyzn) dobranych pod względem wieku i płci, bez zaburzeń gospodarki węglowodanowej. W grupie kontrolnej nie było osób palących.

**METODY:** W grupie badanej i kontrolnej oceniano obecność rozrostu bakteryjnego w nieinwazyjnym teście oddechowym przy użyciu urządzenia Gastro + Gastrolyzer (firmy Bedfont) z wykorzystaniem 20 g laktulozy rozpuszczonej w 200 ml wody z oceną stężenia wodoru w wydychanym powietrzu. Pomiary wykonano w 0, 15, 30, 45, 60, 90 i 120 minutie testu w pozycji siedzącej. Za dodatni wynik testu uznano: wyjściową wartość wydychanego wodoru  $\geq 20$  ppm (*parts per million*, części na milion) lub wzrost wartości wyjściowej wydychanego wodoru o 12 ppm w czasie pierwszych 60 minut badania. W analizie statystycznej wykorzystano testy: dokładny Fischera, t-Studenta i metodę regresji logistycznej wieloczynnikowej.

**WYNIKI:** Występowania SIBO w grupie badanej stwierdzono u 82 pacjentów (41%), natomiast w grupie kontrolnej u 15 osób (75%)  $p = 0,0043$ . Istotną różnicę stwierdzono również w oddzielnym porównaniu osób z typem 1 i 2 cukrzycy z grupą kontrolną. Odpowiednio 42% vs. 75%,  $p = 0,008$  i 40% vs. 75%,  $p = 0,006$ . W modelu regresji logistycznej związek ten był niezależny od wieku, płci i wartości BMI.

**WNIOSEK:** U pacjentów z cukrzycą częstość występowania zespołu rozrostu bakteryjnego jelita cienkiego jest niższa w porównaniu z osobami zdrowymi. Jedną z możliwych przyczyn stwierdzonego związku może być korzystny wpływ leczenia żywieniowego u osób z cukrzycą.

## ■ P56

# OCENA MÓZGOWEGO PRZEPŁYWU KRWI W STANIE HIPERGLIKEMII I NORMOGLIKEMII U CHORYCH Z CUKRZYCĄ

M. Nowaczewska, A. Kamińska, B. Kukulska-Pawluczuk, A. Bronisz, B. Książkiewicz, R. Junik

**WSTĘP:** Cukrzyca zaburza mózgowy przepływ krwi (CBF) jednak nasza wiedza odnośnie strukturalnych i funkcjonalnych zmian naczyń mózgowych różnego kalibru pod wpływem hiperglikemii i cukrzycy jest niewielka. Wydaje się, że wpływ ostrej hiperglikemii na CBF różni się od zmian spowodowanych przez przewlekłą hiperglikemię.

**CEL:** Celem pracy była ocena CBF, w stanie hiperglikemii i normoglikemii u chorych z cukrzycą, ocenianego za pomocą przezczaszkowej ultrasonografii dopplerowskiej (TCD).

**MATERIAŁ I METODY:** Do badania kwalifikowano chorych, hospitalizowanych z powodu niewyrównanej cukrzycy typu 1 ( $n = 12$ ) i 2 ( $n = 27$ ), u których w pierwszej dobie hospitalizacji stwierdzono glikemię przygodną powyżej 250 mg/dl. Grupę kontrolną stanowili pacjenci bez cukrzycy, z prawidłową glikemią. Obie grupy były porównywalne pod względem wieku ( $48,07 \pm 14,63$  vs.  $46,96 \pm 14,74$  lat). Badaniem TCD oceniano prędkość przepływu średnią i skurczową ( $V_m$ ,  $V_s$ ) mierzoną w cm/s oraz wskaźnik pulsacyjności Goslinga (PI) w tętnicach środkowych mózgu — prawej i lewej (MCAR, MCAL). Po przeprowadzeniu badania u chorych stosowano insulinoterapię w algorytmie wielokrotnych wstrzyknięć, której celem była glikemia na czczo 90–110 i poposiłkową poniżej 140 mg/dl. TCD powtarzano w 5. dobie po potwierdzeniu glikemii  $\leq 150$  mg%.

**WYNIKI:** Parametry przepływu krwi pacjentów z cukrzycą mierzone w trakcie hiperglikemii nie różniły się istotnie od odpowiednich wartości osób z grupy kontrolnej. Po wyrównaniu glikemii pacjenci z cukrzycą wykazywali niższą  $V_mR$  ( $52,98 \pm 14,73$  vs.  $66,21 \pm 15,02$ ,  $p = 0,002$ )  $V_mL$  ( $52,21 \pm 15,8$  vs.



67,18 ± 15,14,  $p = 0,001$ ), VsR (83,84 ± 20,68 vs. 102,09 ± 20,78,  $p = 0,002$ ) i Vsl (83,16 ± 22,86 vs. 106,34 ± 23,64,  $p < 0,001$ ) w porównaniu z grupą kontrolną. Porównywane grupy nie różniły się pod względem PI. Normalizacja glikemii spowodowała spadek VmR ( $p < 0,001$ ), VmL ( $p < 0,001$ ), VsR ( $p < 0,001$ ) oraz Vsl ( $p = 0,001$ ). Nie stwierdzono istotnych zmian PIR i PIL. Wiek badanych wpływał na wielkość bezwzględnej i względnej zmiany VmR (odpowiednio  $R = 0,530$  i  $p = 0,003$  oraz  $R = 0,378$  i  $p = 0,043$ ) i VsR (odpowiednio  $R = 0,537$  i  $p = 0,003$  oraz  $R = 0,478$  i  $p = 0,009$ ). U pacjentów z cukrzycą powikłaną retinopatią bezwzględny i względny spadek wartości VmR (odpowiednio  $p = 0,048$  i  $p = 0,037$ ), VmL (odpowiednio  $p = 0,014$  i  $p = 0,033$ ) oraz VsR (odpowiednio  $p = 0,039$  i  $p = 0,041$ ) były mniejsze niż u chorych bez retinopatii. Słabiej wyrażony bezwzględny spadek VmR ( $p = 0,025$ ) i VsR ( $p = 0,036$ ) odnotowano u osób z nadciśnieniem.

**WNIOSKI:** U pacjentów z hiperglikemią w przebiegu cukrzycy prędkość przepływu krwi w obu MCA rośnie co prawdopodobnie związane jest ze skurczem naczyń i hiperwoleją. Uzyskanie normoglikemii powoduje spadek prędkości przepływu w obu MCA. Redukcja przepływu jest słabiej wyrażona u osób starszych, z powikłaniami cukrzycy i nadciśnieniem, co może wynikać ze zmniejszonej reaktywności naczyń u tych chorych.

## ■ P57

### ANALIZA ZABURZEŃ METABOLICZNYCH W PRZEBIEGU ZESPOŁU POLICYSTYCZNYCH JAJNIKÓW

A. Szafranec, D. Porada, B. Matyjaszek-Matuszek, M. Lenart-Lipińska, J. Tarach

**WPROWADZENIE:** Zespół polycystycznych jajników (PCOS, *polycystic ovary syndrome*) jest jedną z najczęstszych endokrynopatii u kobiet w wieku rozrodczym. Wieloczynnikowa etiopatogeneza indukuje heterogenność fenotypów z szeregiem zaburzeń metabolicznych o różnym stopniu nasilenia. Dotychczasowe badania wykazały, że normalizacja zaburzeń metabolicznych, poprzez zmianę stylu życia i/bądź farmakoterapię, może skorygować zaburzenia hormonalne, a także zredukować ryzyko rozwoju cukrzycy typu 2 oraz powikłań sercowo-naczyniowych.

**CEL:** Ocena zaburzeń metabolicznych, ze szczególnym uwzględnieniem gospodarki węglowodanowej i lipidowej, u pacjentek z PCOS w zależności od wskaźnika masy ciała.

**MATERIAŁ:** Badaniem objęto 61 pacjentek, z rozpoznaniem PCOS, w wieku od 18 do 44 lat (średnia wieku 26,2 ± 5,6 lat) hospitalizowanych w Klinice Endokrynologii w Lublinie w latach 2012–2014. Wyodrębniono 3 podgrupy pacjentek w zależności od wartości wskaźnika masy ciała (A: BMI < 25 kg/m<sup>2</sup>, B: 25–30 kg/m<sup>2</sup>, C > 30 kg/m<sup>2</sup>).

**METODY:** Analiza retrospektywna dokumentacji medycznej pacjentek hospitalizowanych w Klinice Endokrynologii, ze szczególnym uwzględnieniem badania podmiotowego, przedmiotowego, badań laboratoryjnych oraz chorób współistniejących.

**WYNIKI:** Grupę badaną podzielono na 3 podgrupy w zależności od BMI: 34,4% (21) pacjentek miało prawidłową masę ciała (średnia wieku 25 ± 4,1 lat), 24,6% (15) stanowiły pacjentki z nadwagą (średnia wieku 26,3 ± 4,9 lat) i 41% (25) z otyłością (średnia wieku 27,2 ± 6,8 lat). Zaburzenia lipidowe obserwowano u 23% pacjentek, z czego hipercholesterolemia wystąpiła u 71,4% z nich. Zaburzenia gospodarki węglowodanowej zdiagnozowano u 11 (18%) pacjentek, z tego u 3 (27,3%) cukrzycę typu 1, u 4 (36,4%) cukrzycę typu 2, 1 (9%) z cukrzycą innego typu, stany przedcukrzycowe u 3 (27,3%) pacjentek. Hiperinsulinemię wykazano u 47,5% pacjentek, co wśród otyłych pacjentek stanowiło 60% badanych. Nadciśnienie tętnicze, bez powikłań sercowo-naczyniowych wykazano u 11 (18%) kobiet.

**WNIOSKI:** U większości pacjentek z PCOS zaobserwowano nadmierną masę ciała. Co druga z nich rozwija insulinoooporność, a co piąta hiperglikemię o różnym stopniu nasilenia. Najbardziej powszechnym zaburzeniem gospodarki lipidowej towarzyszącym PCOS jest hipercholesterolemia.

## ■ P58

### CHOROBA CUSHINGA — ODWRACALNOŚĆ ZABURZEŃ GOSPODARKI WĘGLOWODANOWEJ I POPRAWA WSKAŹNIKÓW INSULINOOPORNOŚCI PO SKUTECZNYM LECZENIU OPERACYJNYM GUZA KORTYKOTROPOWEGO PRZYSADKI

J. Witek, P.R. Witek, G. Zieliński, M. Błazik, G. Kamiński

**WSTĘP:** Nadmierne wydzielanie kortyzolu w chorobie Cushinga prowadzi do zaburzeń gospodarki węglowodanowej i podwyższonego ryzyka sercowo-naczyniowego. Brakuje jednak danych na temat odwracalności zaburzeń gospodarki węglowodanowej po skutecznej operacji przezklinowej guza przysadki.

**CEL:** 1. Ocena odwracalności zaburzeń gospodarki węglowodanowej oraz dynamiki parametrów stanu zapalnego i zaburzeń krzepnięcia po skutecznym leczeniu operacyjnym guza przysadki wydzielającego ACTH. 2. Ocena pośrednich wskaźników insulinoooporności we wczesnym okresie po skutecznej operacji gruczolaka kortykotropowego przysadki.

**MATERIAŁ I METODY:** Badana grupa obejmowała 26 pacjentów (22 kobiety i 4 mężczyzn w wieku 41,5 ± 13,3) z biochemicznymi cechami wczesnej remisji choroby Cushinga, operowanych według identycznego protokołu operacyjnego. Oceniano parametry antropometryczne, glikemię i insulinemię w doustnym teście tolerancji glukozy (OGTT, *oral glucose tolerance test*), HbA1c, hsCRP, fibrynogen, i D-dimery przed i w 3 miesiące po przezklinowej operacji guza przysadki. Wyliczano pośrednie wskaźniki insulinoooporności: HOMA-IR, QUICKI i Matsuda. U pacjentów z uprzednio rozpoznaną cukrzycą oceniano glikemię i insulinemię na czczo oraz HbA1c.

**WYNIKI:** U 4 pacjentów (15,4%) cukrzycę rozpoznano przed potwierdzeniem choroby Cushinga. U kolejnych 5 badanych (19,2%) cukrzycę rozpoznano w oparciu o OGTT wykonane przed leczeniem operacyjnym guza przysadki. U 10 chorych (38,5%) rozpoznano nieprawidłową tolerancję glukozy. Po 3 miesiącach od operacji wykazano istotną poprawę w zakresie: stężenia glukozy na czczo (95,9 mg/dl ± 17,4 vs. 83,8 mg/dl ± 13,4;  $p < 0,05$ ), średniej glikemii w OGTT (155,4 mg/dl ± 34,1 vs. 117,3 mg/dl ± 21,6;  $p < 0,0001$ ), glikemii w 60 minucie testu (182,6 mg/dl ± 45 vs. 135,8 ± 30,6;  $p < 0,001$ ), glikemii w 120 minucie OGTT (161,5 mg/dl ± 52,2 vs. 118,7 mg/dl ± 33,9;  $p < 0,05$ ). Wskaźniki: Matsuda i QUICKI uległy istotnej poprawie (odpowiednio: 2,8 ± 1,8 vs. 5,2 ± 3,6;  $p < 0,01$  i 0,32 ± 0,03 vs. 0,35 ± 0,04;  $p < 0,05$ ). Jednocześnie w 3 miesiące po operacji przysadki obniżenie BMI oraz obwodu talii i bioder nie wykazywały istotności statystycznej. Nie wykazano również istotnych różnic w odniesieniu do stężenia insuliny na czczo, średniej insulinemii w OGTT oraz insulinemii w 120 minucie testu, a także w odniesieniu do HbA1c, HOMA-IR, hsCRP, D-dimerów i fibrynogenu.

**WNIOSKI:** 1. Po 3 miesiącach od skutecznej, przezklinowej operacji guza kortykotropowego przysadki zaobserwowano istotne, korzystne zmiany w zakresie glikemii na czczo, średniej glikemii w OGTT i glikemii w 120 minucie testu. 2. Wskaźnik Matsuda i QUICKI mogą być czulszymi wskaźnikami insulinoooporności we wczesnym okresie pooperacyjnym niż najczęściej wykorzystywany wskaźnik HOMA-IR. 3. Aby wykazać poprawę w zakresie parametrów antropometrycznych, stężeń insuliny w OGTT, parametrów stanu zapalnego i układu krzepnięcia, wymagana jest najprawdopodobniej ponowna ocena w późniejszym okresie po skutecznej operacji guza przysadki.

# SESJA 7

## HIPOGLIKEMIA I INNE PROBLEMY INSULINOTERAPII

### ■ P59

#### HIPOGLIKEMIA OBSERWOWANA PRZEZ PACJENTA — GLOBALNE BADANIE 24 KRAJÓW OBEJMUJĄCE 27 585 PACJENTÓW Z CUKRZYCĄ LECONYCH INSULINĄ — BADANIE HAT

A. Krętowski, K. Khunti, S. Alsifri, R. Aronson, M. Cigrovski Berkovic, C. Enters-Weijnen, T. Forsén, G. Galstyan, P. Geelhoed-Duijvestijn, M. Goldfracht, H. Gydesen, R. Kapur, N. Lalic, B. Ludvik, E. Moberg, U. Pedersen-Bjergaard, A. Ramachandran

**WSTĘP I CEL:** Podczas określenia celów terapii hipoglikemia jest ważnym czynnikiem dla pacjentów z cukrzycą i diabetologów. Celem badania *Hypoglycaemia Assessment Tool* (HAT), największego badania tego rodzaju, była ocena hipoglikemii obserwowanej przez pacjenta i powiązanych z nią czynników predykcyjnych w globalnej populacji pacjentów z cukrzycą leczonych insuliną.

**MATERIAŁ I METODY:** Do badania HAT włączono dorosłych pacjentów z cukrzycą typu 1 i typu 2 leczonych insuliną od co najmniej roku. Badanie HAT było nieinterwencyjnym, wielośrodkowym, retrospektywnym przez 6 miesięcy i prospektywnym przez 1 miesiąc badaniem epizodów hipoglikemii w 24 krajach opartym na kwestionariuszach samooceny oraz na dzienniczku pacjenta. Zależności między czynnikami predykcyjnymi i hipoglikemią zbadano przy użyciu ujemnej regresji dwumianowej skorygowanej o okres czasu i kraj pochodzenia.

**WYNIKI:** Badanie ukończyło 27 585 pacjentów. 83,4% pacjentów z cukrzycą typu 1 i 50,8% pacjentów z cukrzycą typu 2 doświadczyło  $\geq 1$  epizodu hipoglikemii w okresie 4 tygodni przed rozpoczęciem badania (51,5 i 16,5 zdarzenia na pacjenta-rok). Wyższą częstość epizodów hipoglikemii ( $p < 0,001$ ) zaobserwowano w ciągu 4 tygodni od rozpoczęcia badania (73,3 [CT1] i 19,3 [CT2] zdarzeń na pacjenta-rok). Większy odsetek pacjentów z cukrzycą typu 1 w porównaniu do pacjentów z cukrzycą typu 2 obserwował dowolne (83,0 względem 46,5%), nocne (40,6 względem 15,9%) lub ciężkie (14,4 względem 8,9%) epizody hipoglikemii w okresie prospektywnym. Zaobserwowano słabą korelację (niezależnie od typu cukrzycy) między częstością dowolnej hipoglikemii i czasem trwania cukrzycy oraz czasem trwania insulinoterapii.

**WNIOSKI:** W tej dużej, międzynarodowej populacji pacjentów z cukrzycą typu 1 i typu 2 leczonych insuliną częstość wszystkich, nocnych i ciężkich epizodów hipoglikemii była wyższa niż podawano do tej pory. Zwiększona częstość hipoglikemii w okresie prospektywnym wskazuje na znaczące zaniżenie częstości hipoglikemii zgłaszanej przez pacjentów.

### ■ P60

#### REAKCJE PACJENTÓW NA HIPOGLIKEMIĘ W BADANIU HAT: GLOBALNA POPULACJA PACJENTÓW Z CUKRZYCĄ LECONYCH INSULINĄ

E. Cichocka, K. Khunti, S. Alsifri, R. Aronson, M. Cigrovski Berkovic, C. Enters-Weijnen, T. Forsén, G. Galstyan, P. Geelhoed-Duijvestijn, M. Goldfracht, R. Kapur, N. Lalic, B. Ludvik, E. Moberg, U. Pedersen-Bjergaard, A. Ramachandran

**WSTĘP I CEL:** Hipoglikemia jest ważnym elementem leczenia cukrzycy typu 1 (DM 1) i typu 2 (DM 2). Do tej pory w niewielu badaniach analizowano częstość hipoglikemii w warunkach codziennej praktyki klinicznej. Celem badania *Hypoglycaemia Assessment Tool* (HAT) było wykazanie częstości, postrzegania i reakcji na hipoglikemię u pacjentów z cukrzycą leczonych insuliną.

**MATERIAŁ I METODY:** Do badania HAT włączono dorosłych pacjentów z cukrzycą typu 1 i typu 2 leczonych insuliną od co najmniej roku. Badanie HAT było nieinterwencyjnym, wielośrodkowym, retrospektywnym przez 6 miesięcy i prospektywnym przez 1 miesiąc badaniem epizodów hipoglikemii w 24 krajach opartym na kwestionariuszach samooceny oraz na dzienniczku pacjenta.

**WYNIKI:** W badaniu wzięło udział 27 585 pacjentów. W trakcie okresu prospektywnego oszacowana roczna częstość hipoglikemii dla pacjentów z DM 1 i DM 2 wynosiła odpowiednio 73,5 i 19,3 zdarzenia/pacjenta-rok ekspozycji. 49,1% pacjentów z DM 1 i 42,3% pacjentów z DM 2 definiowała hipoglikemię na podstawie objawów i pomiaru glikemii w samokontroli. Najczęstszą reakcją na hipoglikemię w każdej populacji było zwiększone monitorowanie glikemii (69,7%, DM 1) i kontakt z przedstawicielem opieki zdrowotnej (61,3%, DM 2). Wykazano również stosunkowo często zwiększenie spożycia kalorii i zmniejszenie dawki insuliny. Pomijanie dawek insuliny zgłosiło 12,7% i 11,7% pacjentów z odpowiednio DM 1 i DM 2.

**WNIOSKI:** Na podstawie wyników największego jak do tej pory nieinterwencyjnego badania tego typu, stwierdzono, że hipoglikemia objawowa występuje stosunkowo często, a reakcje pacjentów na hipoglikemię, takie jak zmniejszenie dawki insuliny i pomijanie wstrzyknięć, może mieć znaczący wpływ na skuteczność terapii przeciwcukrzycowej.

### ■ P61

#### WYŻSZA CZĘSTOŚĆ POTWIERDZONYCH EPIZODÓW HIPOGLIKEMII WIĄŻE SIĘ Z WYŻSZĄ ZMIENNOŚCIĄ GLIKEMII NA CZCZO U PACJENTÓW Z CUKRZYCĄ TYPU 1 I TYPU 2: METAANALIZA

D. Pisarczyk-Wiza, B. Bode, T. Heise, T. Pieber, T. Johansen, S. Rasmussen, D. Russell-Jones

**WSTĘP I CEL:** Skuteczność insulinoterapii rośnie wraz z samodzielnym dostosowywaniem dawek insuliny przez pacjenta. W przypadku insuliny bazowej dawka najczęściej korygowana jest w zależności od glikemii na czczo. Jeśli zmienność glikemii na czczo byłaby więc skutkiem zmienności działania insuliny, do-

stosowywanie dawek insuliny przez pacjenta byłoby utrudnione, a pacjent byłby w nadmiernym stopniu narażony na wahania glikemii. Celem metaanalizy post hoc była ocena występowania zależności pomiędzy częstością epizodów hipoglikemii i stopniem, w jakim glikemia na czczo różni się między poszczególnymi dniami u indywidualnego pacjenta.

**MATERIAŁ I METODY:** Ta metaanaliza danych na poziomie pacjenta objęła wszystkie 5 randomizowanych, otwartych badań typu *treat-to-target* fazy 3a (26-tygodniowe lub 52-tygodniowe), w których porównywano insulinę degludec (IDeg) i insulinę glarginę (IGlar) u pacjentów z cukrzycą typu 1 (2 badania) i typu 2 (5 badań). Współczynnik zmienności wewnątrzsobniczej glikemii na czczo w samokontroli wyznaczano na podstawie pomiarów następujących w trzech kolejnych dniach przeprowadzonych w ostatnim tygodniu trwania badania. Współczynnik zmienności porównywano u pacjentów, którzy pod względem częstości potwierdzonych epizodów hipoglikemii (glikemia < 3,1 mmol/l lub epizod ciężki) mieścili się w górnym kwartylu (górne 25%) lub poza tym zakresem (dolne 75%) przy użyciu mieszanego modelu liniowego.

**WYNIKI:** Zarówno w przypadku IDeg, jak i IGLar, wyznaczona zmienność glikemii na czczo pomiędzy poszczególnymi dniami była znacząco wyższa u pacjentów charakteryzujących się najwyższą częstością potwierdzonych epizodów hipoglikemii (górne 25%) niż u pacjentów o niższej częstości hipoglikemii (dolne 75%). Wynik ten był niezależny od typu cukrzycy i podgrupy pacjentów z cukrzycą typu 2.

**WNIOSKI:** Zarówno w przypadku stosowania IDeg, jak i IGLar, wyższa częstość potwierdzonej hipoglikemii wiąże się z większą zmiennością wewnątrzsobniczą glikemii na czczo u pacjentów z cukrzycą typu 1 i cukrzycą typu 2.

## ■ P62

### INSULINA DEGLUDEK/INSULINA ASPART (IDEGASP) OFERUJE LEPSZĄ KONTROLĘ GLIKEMII NA CZCZO I MNIEJSZE RYZYKO HIPOGLIKEMII W PORÓWNANIU Z DWUFAZOWĄ INSULINĄ ASPART 30 (BIASP 30) U DOROSŁYCH OSÓB NIELECZONYCH WCZEŚNIEJ INSULINĄ Z CUKRZYCĄ TYPU 2 — BADANIE RANDOMIZOWANE FAZY 3

E. Franek, M. Haluzik, S. Canecki-Varzic, M. Sargin, S. Macura, J. Zacho, J.S. Christiansen

**WSTĘP I CEL:** IDegAsp to pierwsza mieszanka insulinowa składająca się z analogowej insuliny bazowej, insuliny degludec (IDeg), oraz analogowej insuliny doposażkowej, insuliny aspart (IAsp). W tym 26-tygodniowym, randomizowanym, otwartym, międzynarodowym badaniu typu *treat-to-target* porównano skuteczność i bezpieczeństwo IDegAsp (mieszanka 70% IDeg i 30% IAsp) oraz BIAsp 30, podawane dwa razy dziennie ± metforminą u dorosłych z cukrzycą typu 2 nieleczonych wcześniej insuliną.

**MATERIAŁ I METODY:** Pacjenci (średnie: wiek 58,9 lat, HbA1c 8,4%, glikemia na czczo 183,8 mg/dl, BMI 31,2 kg/m<sup>2</sup>) zostali zrandomizowani w stosunku 1:1 do grupy IDegAsp (n = 197) lub BIAsp 30 (n = 197). Oba leki były podawane przed śniadaniem i przed głównym posiłkiem wieczornym. Dawka była dostosowywana na podstawie glikemii w samokontroli przed śniadaniem i przed głównym posiłkiem wieczornym, przy czym wartością docelową było ≤ 90,0 mg/dl.

**WYNIKI:** Insulina IDegAsp okazała się nie gorsza (*non-inferior*) niż BIAsp 30 w średniej redukcji HbA1c od momentu rozpoczęcia badania (główny punkt końcowy; oszacowana różnica między terapiami 0,02% [95% przedział ufności -0,12; 0,17]), średnia wartość HbA1c pod koniec badania wynosiła odpowiednio 49,0 (6,6) i 48,0 (6,5) (mmol/mol [%]). Insulina IDegAsp oka-

zała się lepsza niż insulina BIAsp 30 w obniżaniu glikemii na czczo (oszacowana różnica między terapiami -18,0 mg/dl [95% przedział ufności -1,42; -0,59]; p < 0,001). Średnia dobową dawką insuliny po 26 tygodniach była podobna w obu grupach (IDegAsp 0,80 j./kg; BIAsp 30 0,82 j./kg). Częstość ciężkich epizodów hipoglikemii (podczas których wymagana była pomoc) była niska w obu grupach. Częstość działań niepożądanych była podobna w obu grupach.

**DYSKUSJA:** Znaczące różnice w częstości potwierdzonych i nocnych epizodów hipoglikemii w porównaniu z insuliną BIAsp 30 są spójne z wcześniejszymi doniesieniami i odzwierciedlają płaski i stabilny profil farmakodynamiczny bazowej składowej insuliny degludec w IDegAsp.

## ■ P63

### SKUTECZNOŚĆ INSULINY DEGLUDEK W POŁĄCZENIU Z LIRAGLUTYDEM I METFORMINĄ U PACJENTÓW Z CUKRZYCĄ TYPU 2 WYMAGAJĄCYCH INTENSIFYKACJI LECZENIA

E. Franek, V. Aroda, T. Bailey, B. Cariou, S. Kumar, L. Leiter, P. Raskin, J. Zacho, M. Bandier, A. Philis-Tsimikas

**WSTĘP I CEL:** Połączenie insuliny bazowej i analogu GLP-1 było przedmiotem kilku badań, przy czym istnieje możliwość zarówno dołączania analogu GLP-1 do insuliny bazowej, jak i na odwrót. Celem tego badania było sprawdzenie skuteczności insuliny degludec (IDeg) w porównaniu z placebo pod względem poprawy kontroli glikemii u osób z cukrzycą typu 2 leczonych liraglutydem i metforminą oraz kwalifikujących się do intensyfikacji leczenia.

**MATERIAŁ I METODY:** Było to 26-tygodniowe, podwójnie zaślepienie badanie kliniczne pacjentów z cukrzycą typu 2, u których nie uzyskano wyrównania cukrzycy HbA1c 7–9%) po 15-tygodniowym okresie początkowym i intensyfikacji leczenia liraglutydem (do dawki 1,8 mg) w połączeniu z metforminą (≥ 1500 mg). Zostali oni zrandomizowani (1:1) do grupy otrzymującej dodatkowo IDeg (n = 174) lub placebo (n = 172), przy czym dawkowanie IDeg i placebo było oparte na wskazówkach titeracyjnych (docelowa glikemia na czczo między 4,0 i 5,0 mmol/l). W momencie randomizacji charakterystyka pacjentów w obu grupach była podobna: średnie HbA1c wynosiło 7,5% (IDeg + liraglutyd) oraz 7,6% (placebo + liraglutyd), BMI 32,0 kg/m<sup>2</sup> oraz 32,4 kg/m<sup>2</sup>, czas trwania cukrzycy 9,7 roku oraz 9,3 roku, glikemia na czczo 8,7 mmol/l oraz 9,1 mmol/l.

**WYNIKI:** Po 26 tygodniach połączenie IDeg i liraglutydu okazało się skuteczniejsze od połączenia placebo i liraglutydu w zakresie redukcji HbA1c (różnica -0,92% [-1,10; -0,75]; p < 0,0001) przy redukcjach wynoszących odpowiednio -1,04% oraz -0,16%. Połączenie IDeg + liraglutyd okazało się również znacząco skuteczniejsze w zakresie redukcji glikemii na czczo (różnica -2,55 mmol/l [-3,07; -2,02], p < 0,0001). Po 26 tygodniach dawka IDeg wynosiła 51 j., a dawka placebo 105 j. Podczas początkowego okresu badania średnia masa ciała osób, które zostały później zrandomizowane, uległa redukcji z 95,4 do 92,3 kg. Po 26 tygodniach leczenia osoby leczone połączeniem IDeg + liraglutyd przytyły 2,0 kg, a osoby leczone połączeniem placebo + liraglutyd schudły kolejny 1,3 kg. Częstość potwierdzonych epizodów hipoglikemii była niska w obu grupach (wyższa w grupie IDeg), podobnie jak częstość nocnych epizodów hipoglikemii. W żadnej grupie nie wystąpiły ciężkie epizody hipoglikemii. Z terapią połączeniem IDeg + liraglutyd nie wiązały się żadne dodatkowe zagrożenia w postaci nieoczekiwanych działań niepożądanych.

**WNIOSKI:** U pacjentów z cukrzycą typu 2 leczonych liraglutydem i metforminą kwalifikujących się do intensyfikacji terapii dołączenie IDeg w porównaniu z placebo znacząco poprawiło kontrolę glikemii przy zachowaniu niskiej częstości epizodów hipoglikemii (wyższej w grupie IDeg w porównaniu z placebo) oraz porównywalnej częstości nocnych epizodów hipoglikemii.



## ■ P64

# NIŻSZA CZĘSTOŚĆ EPIZODÓW HIPOGLIKEMII OGÓŁEM I HIPOGLIKEMII NOCNYCH PODCZAS STOSOWANIA INSULINY DEGLUDEK W PORÓWNIANIU Z INSULINĄ GLARGINE NIE WYNIKA Z RÓŻNIC W HbA1C ANI W DAWCE INSULINY: METAANALIZA

B. Wolnik, J.H. De Vries, A.J. Garber, P. Zimmet, A. Ceriello, S. Rasmussen, T. Johansen, S. Heller

**WSTĘP I CEL:** Insulina degludec (IDeg) to nowa insulina bazowa charakteryzująca się ultra-długą i stabilną kontrolą glikemii przy niskiej zmienności działania. We wszystkich badaniach fazy 3a porównujących IDeg i insulinę glargine (IGlar) redukcje wartości HbA1c były zbliżone co wynikało z przyjętej metody „leczenia do celu”. Zaplanowana wcześniej metaanaliza wykazała jednak, że niektóre populacje pacjentów charakteryzowały się mniejszą częstością występowania hipoglikemii potwierdzonej i potwierdzonej hipoglikemii nocnej. Celem metaanalizy była ocena czy na częstość występowania hipoglikemii wpływ miały różnice w osiągniętej wartości HbA1c i w dawce przyjmowanej insuliny pomiędzy leczonymi grupami. Oceny dokonano poprzez przeprowadzenie analizy *post-hoc* porównującej częstość hipoglikemii w okresie podtrzymywania dawki (okres po 16-tygodniach od uzyskania stabilnej kontroli glikemii i dawki insuliny) opartej na modelu skorygowanym o średnią wartość HbA1c i dawkę insuliny u pojedynczego pacjenta.

**MATERIAŁ I METODY:** Metaanaliza danych na poziomie pacjenta objęła wszystkie 5 randomizowanych, otwartych badań typu treat-to-target fazy 3a (26-tygodniowe lub 52-tygodniowe), w których porównywano IDeg (n = 2631) i IGlar (n = 1319) u pacjentów z cukrzycą typu 1 (2 badania) i typu 2 (5 badań). Częstość występowania hipoglikemii w okresie podtrzymywania dawki przeanalizowano przy użyciu modelu ujemnej regresji dwumianowej ze wstępnie zdefiniowanymi zmiennymi i dodatkowo średnią dawką insuliny oraz HbA1c (oba czynniki analizowano od tygodnia 16). Potwierdzone epizody hipoglikemii definiowano jako glikemię < 3,1 mmol/l lub ciężką hipoglikemię wymagającą pomocy; epizody nocne definiowano jako epizody hipoglikemii występujące w godzinach 00:01–05:59.

**WYNIKI:** U pacjentów z cukrzycą typu 1 częstość występowania potwierdzonych hipoglikemii ogółem była podobna dla IDeg i IGlar (stosunek częstości [WC] IDeg/IGlar: 0,99 [0,85; 1,15], p = 0,92). Częstość hipoglikemii nocnej była znacząco niższa (o 29%) dla IDeg (WC: 0,71 [0,57; 0,88], p < 0,01). U pacjentów z cukrzycą typu 2 stosowanie IDeg w porównaniu z IGlar wiązało się z niższą częstością potwierdzonych epizodów hipoglikemii ogółem o 24% (WR: 0,76 [0,66; 0,87], p < 0,0001) oraz niższą częstością hipoglikemii nocnej o 41% (WR: 0,59 [0,47; 0,75], p < 0,0001).

**WNIOSKI:** Wyniki metaanalizy *post hoc* potwierdziły wyniki zaplanowanej metaanalizy przeprowadzonej w ramach cyklu badań klinicznych IDeg fazy 3a. W porównaniu z IGlar, stosowanie IDeg wiązało się z mniejszą częstością potwierdzonych i nocnych potwierdzonych epizodów hipoglikemii u pacjentów z cukrzycą typu 2 oraz z mniejszą częstością występowania potwierdzonych nocnych epizodów hipoglikemii u pacjentów z cukrzycą typu 1. Oba wyniki są niezależne od różnic w HbA1c i dawkach insuliny między grupami terapeutycznymi i mogą wynikać z bardziej stabilnego i przewidywalnego profilu IDeg.

## ■ P65

# ZWIĄZEK INCYDENTÓW HIPOGLIKEMII Z POZIOMEM STANU ZAPALNEGO U PACJENTÓW Z CUKRZycĄ TYPU 1

B. Kieć-Wilk, B. Matejko, U. Rażny, A. Polus, A. Zdzenicka, T. Klupa, M.T. Małecki

**WPROWADZENIE:** Wykazano, że poziom kontroli glikemii jest związany z nasileniem stanu zapalnego u chorych z cukrzycą

typu 1 (T1DM). Jednak relacje poszczególnych parametrów i wskaźników, na przykład zmienności glikemii czy też ilości epizodów hipoglikemii, nie zostały jeszcze dokładnie poznane.

**CEL:** Zbadanie związku pomiędzy wartością parametrów kontroli glikemii a poziomem krążących markerów zapalnych u chorych z T1DM.

**MATERIAŁ I METODY:** Do badania włączono 101 pacjentów z T1DM leczonych przy użyciu osobistych pomp insulinowych (średnia wieku  $28,7 \pm 10,8$  lat, średni czas trwania T1DM  $8,5 \pm 2$  lata). Dane kliniczne uzyskano na podstawie wypełnionego przez wszystkich uczestników badania standaryzowanego kwestionariusza. Źródło pozostałych informacji stanowiła dokumentacja medyczna oraz dane z glukometrów i pomp osobistych. Lista badanych parametrów kontroli glikemii obejmowała: HbA1c, średni poziom glikemii, odchylenie standardowe wyliczone na podstawie pomiarów samokontroli oraz ilość epizodów hipoglikemii (stężenie glukozy < 55 mg/dl) w okresie ostatnich 7 dni. Z krwi obwodowej oznaczano poziom czterech markerów zapalnych: interleukiny 6 (IL-6), cząstki adhezyjne śródbłonnki naczyń (VCAM), cząsteczki adhezji międzykomórkowej (sICAM) oraz E-selektyny. Ocenę różnic i związków przeprowadzono przy użyciu odpowiednich testów statystycznych.

**WYNIKI:** Zbadana kohorta charakteryzowała się dobrą kontrolą glikemii — średnia wartość HbA1c wynosiła  $7,1 \pm 0,8\%$  a średni dobowy poziom glukozy  $141,5 \pm 27,1$  mg/dl. Odchylenie standardowe glikemii osiągnęło poziom  $65,6 \pm 16,9$  mg/dl, podczas gdy liczba epizodów hipoglikemii wynosiła  $5,6 \pm 4,0$ /dzień. W analizie wieloczynnikowej regresji krokowej liczba epizodów hipoglikemii była niezależnym predyktorem poziomu wszystkich badanych markerów, odpowiednio: sICAM (p = 0,0019), VCAM (p = 0,021), E-selektyny (p = 0,048) oraz IL-6 (p = 0,027). Żaden z pozostałych analizowanych parametrów glikemii nie był predyktorem stanu zapalnego u chorych z T1DM.

**WNIOSKI:** Po raz pierwszy, zaobserwowano związek pomiędzy liczbą umiarkowanych epizodów hipoglikemii w okresie jednego tygodnia oraz poziomem markerów stanu zapalnego u dorosłych pacjentów z T1DM i dobrą kontrolą glikemii.

Badania sponsorowane z grantów naukowych: K/ZDS/003785 oraz K/ZDS/004501

## ■ P66

# CIĘŻKIE HIPOGLIKEMIE ZWIĄZANE Z PRZECIWCIAŁAMI PRZECIW INSULINIE U PACJENTKI Z CUKRZycĄ TYPU 2 — OPIS PRZYPADKU

D. Ucieklak, J. Zięba-Parkitny, E. Kozek, J. Skupień, K. Sztefko, M.T. Małecki

**WPROWADZENIE:** W patologii człowieka opisano rzadkie syndromy hipoglikemii związane z procesami immunologicznymi skierowanymi przeciw endogennej lub egzogennej insulinie. Zespoły te charakteryzują się epizodami niedocukrzeń spowodowanymi przez wytworzenie autoprzeciwciał przeciwko insulinie. Wiążą one i uwalniają ten hormon w sposób niekontrolowany.

**CEL:** Prezentujemy pierwszy w Polsce opis przypadku ciężkich hipoglikemii powodowanych przez przeciwciała przeciwko egzogennej insulinie u pacjentki z cukrzycą typu 2.

**MATERIAŁ:** Przypadek dotyczy 73-letniej pacjentki z 20-letnim wywiadem cukrzycy typu 2, leczonej początkowo lekami doustnymi, a od 5 lat mieszkanką analogową lispro 25/75 w skojarzeniu z metforminą. Po około 3 miesiącach od rozpoczęcia insulinoterapii wystąpiły nawracające codzienne epizody nasilających się stopniowo niedocukrzeń, szczególnie w godzinach nocnych, w tym z utratą przytomności. Towarzyszyły im epizody hiperglikemii poposiłkowych dochodzących do 450 mg/dl (25 mmol/l). Hospitalizowana z tego powodu; poziom HbA1c przy przyjęciu do szpitala wynosił 8,6%, a BMI 25,9 kg/m<sup>2</sup>.

**METODY:** W leczeniu stosowano początkowo intensywną insulinoterapię, a wobec nasilenia dolegliwości zastosowano doustne leczenie hipoglikemizujące. W trakcie epizodów niedocukrzeń oznaczano poziom glukozy, insuliny i peptydu C. Wykonano



oznaczenie poziomu przeciwciał przeciwko insulinie metodą wiązania I<sup>125</sup>-insuliny. Wykonano badania obrazowe: USG, RTG, TK, PET.

**WYNIKI:** W trakcie stosowania insuliny obserwowano nocne hipoglikemie, które wymagały dożylnego stosowania glukozy, przy braku poprawy w zakresie hiperglikemii poposiłkowych. W trakcie epizodów hipoglikemii oznaczony poziom insuliny przekraczał 1000 uIU/ml, a poziom peptydu C pozostawał w zakresie wartości referencyjnych. Na podstawie badań obrazowych wykluczono obecność organicznej przyczyny hiperinsulinizmu oraz indukowanie hipoglikemii przez pacjentkę. W surowicy chorej stwierdzono obecność przeciwciał wiążących insulinę na poziomie 92,5% przy normie < 8,2%. Zaprzeszono insulinoterapię, włączono dapagliflozynę 10 mg/d oraz akarbozę 100 mg/d, uzyskując ustąpienie hipoglikemii w ciągu kilku dni oraz zadowalającą kontrolę metaboliczną. Po miesiącu do leczenia dołączono metforminę 1500 mg/d. Wobec złej tolerancji dapagliflozyny (infekcje dróg moczowych, nasilona utrata masy ciała), włączono wildagliptynę 100 mg/d, zwiększono dawki akarbozy do 300 mg/d oraz metforminy do 2850 mg/d. Po 4 miesiącach od wypisu ze szpitala epizody hipoglikemii nie występują, poziom insuliny w surowicy wynosi 371 uIU/ml, poziom przeciwciał przeciwinsulinowych 85,9%, poziom HbA1c 7,1%. Glikemia w profilu dobowym wynosi od 120 do 200 mg/dl.

**WNIOSKI:** Opisany przypadek jest jednym z niewielu na świecie przykładów hipoglikemii związanej z wytworzeniem przeciwciał przeciw insulinie u pacjenta z cukrzycą typu 2 rasy białej. Ustąpienie niedocukrzeń uzyskano po odstawieniu insuliny oraz zastosowaniu leków doustnych nowej i starej generacji. Ekstremalnie wysokie poziomy insuliny wykryte u pacjentów z cukrzycą i nawracającymi epizodami hipoglikemii powinny być interpretowane po wykonaniu pomiaru przeciwciał wiążących insulinę.

## ■ P67

### CIĘŻKA HIPOGLIKEMIA POLEKOWA U OSÓB Z CUKRZycĄ TYPU 2 W WIEKU PODESZŁYM

B. Buraczewska, R. Kuczerowski, P. Piątkiewicz

**WSTĘP:** Ciężka hipoglikemia jest groźnym dla życia powikłaniem leczenia hipoglikemizującego. Śmiertelność z powodu niedocukrzeń u pacjentów leczonych insuliną szacuje się na 2–4%. W przypadku hipoglikemii ciężkiej dochodzi do głębokich zaburzeń funkcjonowania ośrodkowego układu nerwowego manifestujących się zaburzeniami świadomości do utraty przytomności włącznie, drgawkami uogólnionymi. Przedłużająca się neuroglikopenia może wiązać się z trwałymi zaburzeniami neurologicznymi. Hipoglikemia może nasilać zmiany niedokrwienne mięśnia sercowego, indukować zaburzenia rytmu serca. Jest to zjawisko szczególnie niebezpieczne u pacjentów z cukrzycą w wieku podeszłym.

**CEL:** Celem pracy była ocena przyczyn hipoglikemii u osób z populacji wielkomiejskiej hospitalizowanych w Klinice Chorób Wewnętrznych, Diabetologii i Endokrynologii Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego w Mazowieckim Szpitalu Bródnowskim w latach 2012–2013.

**MATERIAŁ I METODY:** Wszyscy pacjenci byli mieszkańcami Warszawy. W latach 2012–2013 w Klinice Chorób Wewnętrznych, Diabetologii i Endokrynologii z powodu ciężkiej hipoglikemii było hospitalizowanych 30 osób cukrzycą typu 2. Analizie poddano następujące parametry: czas hospitalizacji, poziom glikemii, HbA1c, kreatynina, wartość GFR oraz leczenie. Do obliczeń statystycznych wykorzystano analizę korelacji i test Wilcozona.

Charakterystykę badanej populacji przedstawia tabela.

**WYNIKI:** Osoby leczone insuliną i lekami doustnymi miały istotnie niższe ( $p < 0,0236$ ) średnie stężenia glukozy w momencie wystąpienia hipoglikemii ( $23,3 \pm 9,7$  mg%) w porównaniu z osobami pozostającymi na lekach doustnych ( $37,5 \pm 10,3$  mg%). Nie stwierdzono istotnych zależności pomiędzy stężeniem glukozy w chwili wystąpienia hipoglikemii i współistniejącymi chorobami: chorobą niedokrwinną serca ( $p < 0,4533$ ), ostrym zespołem sercowym ( $p < 0,4912$ ), nadciśnieniem tętniczym

Tabela

Całkowita liczba pacjentów	30
Płeć (M/K)	8/22
Wiek	76,0 $\pm$ 11,1
HbA1c	6,3 $\pm$ 1,2
GFR	55,8 $\pm$ 22,2
Glikemia	35,6 $\pm$ 11,2

( $p < 0,2762$ ), nowotworami ( $p < 0,4630$ ), jak również algorytmem podawania insuliny ( $p < 0,2445$ ) oraz obecnością nefropatii ( $p < 0,9415$ ). Wykazano ujemną korelację pomiędzy HbA1c i BMI ( $r = -0,42$ ;  $p < 0,028$ ).

**WNIOSKI:** 1. U osób z cukrzycą typu 2 hospitalizowanych z powodu ciężkiej hipoglikemii stwierdzono niskie wartości hemoglobiny glikowanej HbA1c wskazujące na przewlekłe utrzymujące się średnie wartości glikemii poniżej 140 mg/dl. 2. Wskazuje to na nadmierną intensyfikację terapii jako przyczynę ciężkiej hipoglikemii u osób w wieku podeszłym. 3. Istotną więc wydaje się liberalizacja celów terapeutycznych leczenia cukrzycy w tej szczególnej grupie chorych.

## ■ P68

### AKTYWNOŚĆ FIZYCZNA U PACJENTÓW Z CUKRZycĄ TYPU 2 LECZONYCH INSULINĄ — CHARAKTERYSTYKA WYJŚCIOWA W BADANIU PROGENS ARENA

T. Klupa, M. Możdżan, J. Kokoszka-Paszkot, M. Kubik, M. Masierek, M. Czerwińska, M.T. Małecki

**WSTĘP I CEL:** Niska aktywność fizyczna sprzyja powstawaniu cukrzycy typu 2. Po rozpoznaniu cukrzycy interwencja behawioralna zawierająca elementy racjonalnego wysiłku fizycznego napotyka na szereg trudności, wydaje się to dotyczyć w szczególności pacjentów z cukrzycą typu 2 leczonych insuliną. Celem pracy była ocena aktywności fizycznej w dużej kohorcie polskich pacjentów z cukrzycą typu 2 leczonych insuliną, którzy uczestniczyli w badaniu PROGENS ARENA.

**MATERIAŁ I METODY:** Do analizy włączono 2500 pacjentów z cukrzycą typu 2 leczonych insuliną (55,41% kobiet). Średni wiek w badanej grupie wynosił  $64,92 \pm 9,31$  lat, średni BMI  $31,44$  kg/m<sup>2</sup>  $\pm 4,49$ , średni czas trwania cukrzycy  $12,43 \pm 6,86$  lat, średni wyjściowy poziom HbA1c  $8,46\% \pm 1,21$ . Insuliny ludzkiej jako insuliny posiłkowej (w modelu wielokrotnych wstrzyknięć insuliny na dobę lub jako składowej mieszanki insulinowej) używało 50,27% chorych, w przypadku pozostałych chorych był to szybko działający analog insuliny. Pacjenci na początku badania wypełnili ankietę dotyczącą zachowań prozdrowotnych, w tym aktywności fizycznej.

**WYNIKI:** Podejmowanie jakiejkolwiek aktywności fizycznej deklarowało jedynie 57,4% pacjentów (51,79% kobiet i 64,36% mężczyzn). Wśród pacjentów podejmujących aktywność fizyczną w większości przypadków (82,33%) był to wysiłek fizyczny o małym nasileniu (np. spacer, sezonowe prace w ogrodzie, spacer). Jedynie w 17,4% przypadków był to wysiłek o umiarkowanym nasileniu (np. pływanie, bieganie, jazda na rowerze), przy czym tego rodzaju aktywność częściej była podejmowana przez mężczyzn niż przez kobiety (24,88% vs. 11,37%). Wysiłek fizyczny o znacznym nasileniu (np. sport wyczynowy) deklarowało zaledwie 0,27% ankietowanych. Większość pacjentów raportowała podejmowanie jakiejkolwiek aktywności fizycznej jedynie 1–2 razy w tygodniu, codzienny wysiłek fizyczny dotyczył zaledwie 22,26% pacjentów.

**WNIOSKI:** Polscy pacjenci z cukrzycą typu 2 leczeni insuliną deklarują bardzo niski poziom aktywności fizycznej. Wydaje się, że ten element terapii powinien być jednym z priorytetów działań edukacyjnych zespołów terapeutycznych.

# SESJA 8

## CUKRZYCA U OSÓB W STARSZYM WIEKU

### ■ P69

#### ZABURZENIA GOSPODARKI WĘGLOWODANOWEJ U PENSJONARIUSZY DOMU POMOCY SPOŁECZNEJ

E. WaliŃko, D. Majewska, M. Bryskiewicz, L. Majkowska

**WPROWADZENIE:** Pensjonariusze domów pomocy społecznej z uwagi na liczne choroby towarzyszące, zły stan ogólny oraz brak pełnej sprawności ruchowej często nie są w stanie poddawać się regularnej i pełnej ocenie stanu zdrowia w placówkach medycznych. Diagnostyka cukrzycy, a także kontrola wyrównania metabolicznego cukrzycy wcześniej rozpoznanej jest u takich pacjentów często bardzo trudna.

**CEL:** Celem badania była ocena częstości występowania zaburzeń gospodarki węglowodanowej u osób przebywających w Domu Pomocy Społecznej „Dom Kombatanta” w Szczecinie na podstawie pomiaru HbA1c metodą HPLC.

**MATERIAŁ:** Do badania włączono 79 osób (49 kobiet i 30 mężczyzn), śr. wieku  $77,8 \pm 13$  lat, śr. BMI  $26,6 \pm 4,8$  kg/m<sup>2</sup>. Wszyscy wyrazili świadomą pisemną zgodę na udział w badaniu, które przeprowadzono po uzyskaniu zgody Komisji Bioetycznej przy Pomorskim Uniwersytecie Medycznym w Szczecinie (KB-0012/57/14).

**METODY:** U wszystkich osób zebrano wywiad dotyczący stanu zdrowia, chorób współistniejących oraz stosowanego leczenia. W celu oznaczenia HbA1c i glikemii przygodnej pobrano niewielką ilość krwi włośniczkowej z opuszki palca. HbA1c oznaczano przy użyciu metody wysokociśnieniowej chromatografii cieczowej (HPLC). Punkty odcięcia wartości HbA1c dla rozpoznania cukrzycy ( $> 6,5\%$ ), nietolerancji glukozy ( $5,7-6,5\%$ ) i normy ( $< 5,7\%$ ) przyjęto zgodnie z wytycznymi WHO i ADA.

**WYNIKI:** Cukrzycę typu 2 wcześniej rozpoznaną i leczoną odnotowano u 19 spośród 79 badanych. U kolejnych 2 osób cukrzycę rozpoznano na podstawie HbA1c. Łącznie cukrzyca (DM) była obecna u 21 osób (26,5% badanych). Nieprawidłową tolerancję glukozy (NTG) stwierdzono u 26 osób (33%). Wartości prawidłowe (N) obserwowano u 32 osób (40,5%). W ocenianych grupach DM, NTG i N średni wiek wynosił, odpowiednio:  $81,3 \pm 9,3$ ,  $76,9 \pm 11,1$ ,  $75,7 \pm 10,8$  lat, śr. BMI:  $29,8 \pm 4,8$ ,  $26,1 \pm 3,1$ ,  $24,8 \pm 4,3$  kg/m<sup>2</sup>, śr. wartości HbA1c:  $6,8 \pm 1,4$ ,  $5,9 \pm 0,1$ ,  $5,3 \pm 0,2\%$ , śr. glikemii przygodnej  $148 \pm 45$ ,  $106 \pm 22,7$ ,  $101,5 \pm 17$  mg/dl. Osoby z cukrzycą były istotnie starsze niż osoby z grupy NGT i N ( $p < 0,01$ ). Badane grupy różniły się istotnie między sobą pod względem BMI, HbA1c oraz glikemii przygodnych ( $p < 0,01$ ). W ocenianej grupie obserwowano ujemną korelację między HbA1c, a BMI ( $r: -0,5$ ;  $p < 0,00003$ ). Nie stwierdzono zależności między HbA1c, a wiekiem badanych.

**WNIOSKI:** Zaburzenia gospodarki węglowodanowej są obecne u większości pensjonariuszy domu pomocy społecznej. Cukrzyca występuje u nich bardzo często, jednak jest dobrze wyrównana. U osób starszych i niepełnosprawnych pomiar HbA1c wydaje się szczególnie przydatny w wykrywaniu nietolerancji glukozy.

### ■ P70

#### ŁAGODNE ZABURZENIA FUNKCJI POZNAWCZYCH I OBJAWY DEPRESYJNE U CHORYCH NA CUKRZYCĘ W WIEKU PODESZŁYM

M. Górka-Ciebiada, M. Saryusz-Wolska, M. Ciebiada, J. Loba

**WSTĘP:** W ostatnich latach zwraca się uwagę na częste występowanie depresji i zaburzeń poznawczych u chorych na cukrzycę. Sam podeszły wiek jest czynnikiem ryzyka występowania zaburzeń procesów poznawczych i demencji. Niewiele jednak wiadomo na temat współistnienia i patogenezy tych chorób u osób chorych na cukrzycę.

**CEL:** Celem pracy była ocena częstości występowania łagodnych zaburzeń poznawczych (MCI, *mild cognitive impairment*) i objawów depresyjnych, ich współwystępowania, oraz określenie czynników ryzyka wystąpienia tych stanów.

**METODY:** Badanie przeprowadzono wśród grupy 276 losowo dobranych chorych na cukrzycę typu 2 w wieku powyżej 65 lat, leczonych w Przyklinicznej Poradni Diabetologicznej. U wszystkich pacjentów zastosowano Montrealską skalę oceny funkcji poznawczych (Test MoCA) oraz 30-punktową geriatryczną skalę oceny depresji (GDS-30), przeprowadzono szczegółowy wywiad dotyczący cukrzycy i chorób współistniejących, pobrano próbki krwi żyłnej. Celem oznaczenia stężenia hemoglobiny glikowanej (HbA1c) oraz lipidogramu. W analizie statystycznej wykorzystano modele regresji logistycznej jedno- i wieloczynnikowej.

**WYNIKI:** Na podstawie ogólnie przyjętych kryteriów diagnostycznych (opracowanych przez *European Alzheimer's Disease Consortium*) MCI rozpoznano u 87 (31,5%) chorych na cukrzycę. Częstość występowania objawów depresyjnych wynosiła 29,7% ( $n = 82$ ). Jednocześnie wyodrębniono grupę 25 chorych (9,1%), u których stwierdzono jednocześnie występowanie MCI i objawów depresyjnych. W modelu wieloczynnikowym analizy regresji logistycznej wykazano, że czynnikami zwiększającymi prawdopodobieństwo zdiagnozowania MCI były: wyższe stężenie HbA1c ( $OR = 2,98$ ,  $p = 0,001$ ), stwierdzona choroba układu sercowo-naczyniowego ( $OR = 2,9$ ,  $p < 0,001$ ), nadciśnienie tętnicze ( $OR = 2,77$ ,  $p = 0,003$ ), retinopatia ( $OR = 1,63$ ,  $p = 0,021$ ), większa liczba chorób współistniejących ( $OR = 1,24$ ,  $p = 0,005$ ) i niski stopień wykształcenia ( $OR = 0,65$ ,  $p < 0,001$ ). Istotne czynniki prognostyczne występowania objawów depresyjnych to: płeć żeńska ( $OR = 2,43$ ,  $p = 0,001$ ), samotny stan cywilny ( $OR = 1,93$ ,  $p = 0,004$ ), aktualne palenie tytoniu ( $OR = 3,74$ ,  $p = 0,003$ ), palenie tytoniu w wywiadzie ( $OR = 1,63$ ,  $p = 0,042$ ), brak aktywności fizycznej ( $OR = 3,1$ ,  $p < 0,001$ ), wyższy wskaźnik BMI ( $OR = 1,2$ ,  $p = 0,002$ ) i stężenie cholesterolu całkowitego ( $OR = 1,02$ ,  $p = 0,015$ ) większa liczba chorób współistniejących ( $OR = 1,17$ ,  $p = 0,035$ ), hipoglikemia w wywiadzie ( $OR = 1,85$ ,  $p = 0,016$ ), leczenie insuliną ( $OR = 2,01$ ,  $p = 0,003$ ). Czynniki związane z występowaniem zarówno MCI, jak i objawów depresyjnych to: płeć żeńska ( $OR = 2,14$ ,  $p = 0,045$ ), samotny stan cywilny ( $OR = 2,93$ ,  $p = 0,005$ ), palenie tytoniu w wywiadzie ( $OR = 2,16$ ,  $p = 0,027$ ), retinopatia ( $OR = 2,14$ ,  $p = 0,034$ ), stwierdzona choroba układu sercowo-naczyniowego ( $OR = 3,97$ ,  $p = 0,002$ ), udar w wywiadzie ( $OR = 3,41$ ,  $p = 0,025$ ), większa liczba chorób współistniejących ( $OR = 1,56$ ,  $p < 0,001$ ) i leczenie insuliną ( $OR = 2,47$ ,  $p = 0,02$ ).

**WNIOSKI:** Łagodne zaburzenia poznawcze oraz objawy depresyjne często występują u chorych na cukrzycę typu 2 w wieku podeszłym. U znacznego odsetka starszych osób współistnieją oba te zaburzenia. Neuropsychologiczna ocena pacjenta, zwłaszcza w podeszłym wieku powinna być częścią kompleksowej opieki nad chorym na cukrzycę i jest konieczna do wdrożenia właściwego dalszego postępowania — farmakoterapii i psychoterapii.

## ■ P71

CZYNNIKI DETERMINUJĄCE ZABURZENIA SNU  
U CHORYCH NA CUKRZYCĘ TYPU 2A. Szymborska-Kajane, D. Rokicka,  
M. Wróbel, K. Strojek

**WSTĘP I CEL:** Cukrzyca jest schorzeniem upośledzającym komfort życia. W dotychczas przeprowadzonych badaniach wykazano, że obecność cukrzycy wiąże się z pogorszeniem jakości i długości snu. Celem pracy była ocena częstości zaburzeń snu oraz analiza czynników mogących mieć wpływ na w/w zaburzenia u chorych na cukrzycę typu 2.

**MATERIAŁ I METODY:** Badaniem objęto 218 (110 kobiet) chorych na cukrzycę typu 2 (wiek  $63,1 \pm 8$  lat, czas trwania cukrzycy  $5,8 \pm 3$  lat, BMI  $26,9 \pm 5$  kg/m<sup>2</sup>). Analizie poddano: wynik uzyskany w Ateńskiej Skali Bezsenności-ASB (kwestionariusz wypełniany przez chorych); aktywność zawodową i wykonywanie pracy w warunkach zmianowych; czas trwania cukrzycy, wyrównanie metaboliczne (HbA1c, FPG i PPG — średnia z 7 dni), BMI, rodzaj leczenia (leki doustne/insulina i ilość wstrzyknień insuliny/dobę), obecność hipoglikemii (w tym nocnych) oraz powikłań mikro- i makronaczyniowych.

**WYNIKI:** Zaburzenia snu (ASB > 6 pkt) stwierdzone u 48% chorych korelują z czasem trwania cukrzycy (R Pearsona = 0,3;  $p < 0,05$ ), HbA1c (R = 0,49;  $p < 0,05$ ), FPG (R = 0,52;  $p < 0,05$ ), PPG (R = 0,43;  $p < 0,05$ ), BMI (R = 0,48;  $p < 0,05$ ) oraz z ilością epizodów hipoglikemii/tydzień (R = 0,57;  $p < 0,05$ ). Jako czynniki ryzyka nasilenia zaburzeń snu wykazano: występowanie incydentów hipoglikemii ( $p < 0,0001$ ), w tym hipoglikemii nocnej ( $p < 0,002$ ) oraz obecność neuropatii obwodowej ( $p < 0,02$ ). Wiek, płeć, aktywność zawodowa, praca w warunkach zmianowych, rodzaj leczenia hipoglikemizującego oraz inne późne powikłania cukrzycy nie mają wpływu na pogorszenie jakości i długości snu w badanej populacji.

**WNIOSKI:** Zaburzenia snu są częste u chorych na cukrzycę typu 2. Redukcja masy ciała, poprawa wyrównania metabolicznego i redukcja epizodów hipoglikemii podczas terapii hipoglikemizującej mogą istotnie ograniczyć występowanie tych zaburzeń. Czynniki determinujące pogorszenie jakości i długości snu są doświadczane przez chorych incydenty hipoglikemii (zwłaszcza nocnych) oraz obecność neuropatii obwodowej.

## ■ P72

## ZABURZENIA PSYCHICZNE A CUKRZYCA

A. Kiejna, A. Krolicka, T.M. Gondek,  
M. Jakubczyk, E. Sutkowska

**WPROWADZENIE:** Autorzy — uczestnicy prowadzonego w 16 krajach badania INTERPRET-DD, mającego na celu określenie rozpowszechnienia depresji i innych zaburzeń psychicznych u osób z cukrzycą typu 2, ewaluację jakości opieki i leczenia oraz potrzeb psychologicznych w przebiegu tej choroby, podjęli się analizy tematyki publikacyjnej z tego zakresu w polskich czasopismach naukowych.

**CEL:** W tym celu dokonano przeglądu piśmiennictwa z lat 2009–2014 na temat współwystępowania cukrzycy typu 2 i zaburzeń psychicznych.

**MATERIAŁ I METODY:** Przeszukano Polską Bibliografię Lekarską (<http://gbl.home.pl/cgi-bin/gblbase.pl/pblb09>) pod kątem artykułów opisujących współwystępowanie zaburzeń psychicznych i cukrzycy typu 2 (dowolne słowa opisu: „cukrzyca”, „psychiatria”). Celem doboru najbardziej aktualnego piśmiennictwa, ograniczono okres publikacji do lat 2009–2014.

**WYNIKI:** W ciągu ostatnich 5 lat opublikowano 7 artykułów naukowych w języku polskim, traktujących o współwystępowaniu cukrzycy typu 2 i depresji. Wśród opisywanych zagadnień znalazły się m.in.: występowanie cukrzycy typu 2 wraz z: schizofrenią, depresją, zaburzeniami odżywiania, chorobą Alzheimera oraz innymi zaburzeniami funkcji poznawczych; a także wpływ

farmakoterapii na częstość występowania i przebieg cukrzycy oraz zalecenia dotyczące postępowania przy rozpoznaniu u pacjenta z cukrzycą typu II zaburzenia psychicznego. Zaburzenia metaboliczne występują 2–3-krotnie częściej u osób z chorobami psychicznymi niż w populacji ogólnej. Wśród osób chorujących psychicznie, pewne czynniki ryzyka cukrzycy, takie jak ograniczenie wysiłku fizycznego czy otyłość, obserwowane są częściej, co powoduje gorszą kontrolę metaboliczną cukrzycy i szybszy rozwój powikłań. Zaburzenie psychiczne może także wiązać się z pogorszeniem współpracy pacjenta z lekarzem diabetologiem, zaniedbywaniem samokontroli oraz niekorzystnym profilem metabolicznym leków przeciwpsychotycznych.

**WNIOSKI:** Współwystępowanie cukrzycy i zaburzeń psychicznych jest obecnie, w świetle rosnącej częstości rozpoznawania cukrzycy typu 2 i częstszego występowania zaburzeń psychicznych w jej przebiegu, problemem coraz bardziej istotnym. Zagadnienie to nie jest jednak w warunkach polskich w pełni zbadane, brak jest aktualnych badań epidemiologicznych w kierunku tego typu współchorobowości, zaś liczba publikacji poruszających tę kwestię wciąż nie jest duża. Zmiana tego stanu jest niezbędna w celu lepszego zrozumienia tego problemu i poprawy opieki nad chorymi.

## ■ P73

CUKRZYCA JAKO CZYNNIK RYZYKA  
HOSPITALIZACJI NA ODDZIALE CHIRURGICZNYM  
Z POWODU NOWOTWORU WŚRÓD POPULACJI  
OSÓB W ŚREDNIM I PODESZŁYM WIEKU

M. Dąbrowski, A. Grondecka

**WSTĘP I CEL:** Cukrzyca typu 2 wiąże się z podwyższonym ryzykiem zapadalności i umieralności z powodu szeregu rodzajów nowotworów. Celem tego badania była ocena, czy obecność cukrzycy jest powiązana także ze zwiększonym ryzykiem hospitalizacji w oddziale chirurgicznym z powodu choroby nowotworowej w populacji osób w wieku średnim (45–64 lata) i podeszłym ( $\geq 65$  lat).

**MATERIAŁ I METODY:** Analizie poddano dane z dokumentacji medycznej 7694 osób w wieku  $\geq 45$  lat, hospitalizowanych w Oddziale Chirurgii Ogólnej z pododdziałem Urologii w Specjalistycznym Szpitalu Rejonowym w Stalowej Woli w latach 2010–2013. W badanej populacji nowotwór złośliwy rozpoznano u 652 (8,5%) pacjentów, zaś cukrzycę u 370 (4,8%) osób. U 93 chorych (1,2%) współistniało rozpoznanie cukrzycy i nowotworu.

**WYNIKI:** Wśród 652 pacjentów z chorobą nowotworową najczęstszą lokalizacją raka były: pęcherz moczowy (31,7%), okrężnica z odbytnicą (24,4%) oraz piersi (7,8%). Pacjenci z nowotworem byli znacząco starsi od pozostałej grupy hospitalizowanych osób, odpowiednio  $70,4 \pm 11,1$  vs.  $65,5 \pm 11,9$  lat,  $p < 0,001$ . Ryzyko raka wzrastało wraz z wiekiem ( $p$  dla trendu  $< 0,001$ ) i wśród osób w podeszłym wieku było znacząco wyższe w porównaniu z osobami w wieku średnim, iloraz szans (OR, *odds ratio*) 2,436, 95% przedział ufności (CI, *confidence interval*) 2,048–2,897,  $p < 0,001$ . W populacji osób z cukrzycą najczęstszą lokalizacją nowotworu były: pęcherz moczowy (29,0%), okrężnica z odbytnicą (23,7%) oraz piersi (12,9%). Obecność cukrzycy wiązała się z istotnie wyższym ryzykiem hospitalizacji z powodu nowotworu w porównaniu z populacją bez cukrzycy OR 4,051 (3,154–5,203),  $p < 0,001$ . Największe ryzyko zaobserwowano dla raka nerki, piersi i żołądka, OR odpowiednio 12,785 (4,927–33,174), 6,244 (3,241–12,029) oraz 5,000 (2,031–12,307), we wszystkich przypadkach  $p < 0,001$ . Chorzy na cukrzycę w podeszłym wieku mieli istotnie wyższe ryzyko hospitalizacji w porównaniu z populacją w średnim wieku, OR 5,238 (2,873–9,550),  $p < 0,001$ . Osoby z cukrzycą mieszkające w miastach także miały większe prawdopodobieństwo hospitalizacji z powodu raka w porównaniu z mieszkańcami wsi, OR 2,272 (1,375–3,752),  $p = 0,002$ .

**WNIOSKI:** Pacjenci z cukrzycą, zwłaszcza w podeszłym wieku, jak też mieszkańcy miast, są obciążeni wysokim ryzykiem hospitalizacji z powodu choroby nowotworowej. Dlatego celowe



jest ściśle monitorowanie tej populacji w kierunku chorób nowotworowych, szczególnie tych najczęściej występujących u osób z cukrzycą. Wczesne rozpoznanie i radykalne leczenie może poprawić rokowanie u tych pacjentów i zmniejszyć przyszłe koszty opieki medycznej.

## ■ P74

### CZĘSTOŚĆ WYSTĘPOWANIA NOWOTWORÓW ZŁOŚLIWYCH U CHORYCH NA CUKRZYCĘ HOSPITALIZOWANYCH W KLINICE CHOROŃ WEWNĘTRZNYCH, DIABETOLOGII I FARMAKOLOGII KLINICZNEJ CKD UM W ŁODZI

M. Kosmański, M. Mikołajczyk, J. Drzewoski

**WPROWADZENIE:** Częstość występowania nowotworów złośliwych (NZ) oraz cukrzycy (DM) wciąż rośnie. Istnieją dane wskazujące na częstsze występowania niektórych NZ u pacjentów chorych na DM. Sugeruje się, że jest to związane z obecnością wspólnych czynników ryzyka tych patologii. Brak jest szczegółowych danych oceniających częstość występowania NZ u chorych na DM w Polsce.

**CEL:** Celem badania była ocena częstości występowania i rodzajów nowotworów złośliwych w grupie dorosłych pacjentów chorych na różne typy cukrzycy.

**MATERIAŁ:** Badaniem objęto 251 kolejnych pacjentów chorych na DM (w tym 118 kobiet), hospitalizowanych od maja do grudnia 2014 z różnych przyczyn internistycznych.

**METODY:** Od każdego pacjenta, lub członków rodziny zebrano szczegółowy wywiad medyczny, w tym w kierunku NZ. U pacjentów wykonano: badanie fizykalne, pomiary antropometryczne i ciśnienia tętniczego oraz pobierano próbki krwi w celu określenia podstawowych parametrów laboratoryjnych, w tym odsetka hemoglobiny glikowanej A1c (HbA1c). Następnie chorych przydzielono do dwóch grup. Pierwszą stanowili chorzy, u których nie stwierdzono/nie potwierdzono NZ. Do drugiej zakwalifikowano chorych z rozpoznaniem histopatologicznym NZ. Uzyskane wyniki wyrażono jako wartość średnią  $\pm$  odchylenie standardowe (SD).

**WYNIKI:** Średni wiek chorych objętych badaniem wynosił  $65,70 \pm 17,07$  lat, a odsetek HbA1c  $8,26 \pm 2,13\%$ . Spośród badanej kohorty, 221 pacjentów miało typ 2 cukrzycy (T2DM), a 18 typ 1 (T1DM). 9 pacjentów miało zdiagnozowaną cukrzycę typu określonego (T3DM), zaś cukrzycę typu LADA trzech chorych. NZ stwierdzono u 32 pacjentów chorych na DM. Średni wiek w tej grupie chorych wynosił  $73,50 \pm 11,26$  lat, a odsetek HbA1c  $8,03 \pm 2,01\%$ . Należy podkreślić, że u 15 chorych na DM i NZ wartość HbA1c przekraczała 8,5%. Najczęściej występującym nowotworem był rak płuca ( $n = 5$ ) oraz żeńskich narządów płciowych ( $n = 5$ ). 4 pacjentów miało rozpoznane raka gruczołu piersiowego lub krwi, trzech nerki lub pęcherza moczowego, a dwóch jelita grubego lub skóry. Pojedynczy pacjenci mieli NZ mózgu, gruczołu tarczowego, krtani, wątroby, przełyku, żołądka, oraz męskich narządów płciowych. Współwystępowanie dwóch nowotworów odnotowano u trzech chorych. NZ stwierdzono u trzech pacjentów z T3DM, przy czym u dwóch był to rak krwi. U jednego pacjenta z T1DM rozpoznano raka płuca. NZ nie potwierdzono u żadnego pacjenta z cukrzycą typu LADA.

**WNIOSKI:** 1. Częstość występowania nowotworów złośliwych w badanej przez nas populacji chorych na cukrzycę wyniosła 12,75%. 2. Najwięcej nowotworów złośliwych odnotowano u kobiet powyżej 65. roku życia. 3. Najczęściej stwierdzanym nowotworem złośliwym był rak płuca oraz żeńskich narządów płciowych. 4. Większość pacjentów z nowotworem złośliwym i cukrzycą nie spełniała kryteriów wyrównania gospodarki węglowodanowej.

## ■ P75

### OCENA STĘŻEŃ SWOISTEGO ANTYGENU STERCZOWEGO (PSA) I GRELINY CAŁKOWITEJ U MĘŻCZYZN Z CUKRZYCĄ TYPU 2 I ŁAGODNYM ROZROSTEM STERCZA

M. Wrzosek, G. Nowicka, M. Wrzosek, P. Piątkiewicz

**WPROWADZENIE:** Cukrzyca jest jedną z najszybciej rozpowszechniających się chorób i uważana jest za chorobę cywilizacyjną. Zaburzenia czynności układu moczowego wynikające zarówno z infekcji jak i z obecności polineuropatii autonomicznej są częstymi konsekwencjami niewyrównanej cukrzycy i mają podobne objawy jak łagodny rozrost stercza. W związku z powyższym ewentualne niższe stężenia PSA u mężczyzn z cukrzycą mogą opóźnić diagnostykę łagodnego rozrostu stercza.

**CEL:** Celem pracy była ocena zależności pomiędzy stężeniem swoistego antygenu sterczowego (PSA) i stężeniem całkowitej greliny u mężczyzn z łagodnym rozrostem stercza oraz u mężczyzn z łagodnym rozrostem stercza i współistniejącą cukrzycą typu 2.

**MATERIAŁ I METODY:** Grupę badaną stanowiło 21 pacjentów z łagodnym rozrostem stercza, 22 pacjentów z łagodnym rozrostem stercza i współistniejącą cukrzycą typu 2 oraz 24 mężczyzn z grupy kontrolnej. U wszystkich uczestników badania wykonano badania urologiczne oraz oznaczono stężenia następujących parametrów: całkowita grelina, PSA, glukoza na czczo, insulina, C-peptyd, hemoglobina glikowana (HbA1c), trójglicerydy, cholesterol całkowity, cholesterol LDL i HDL, aminotransferazy wątrobowe, kreatynina.

**WYNIKI:** Wśród mężczyzn z łagodnym rozrostem stercza i cukrzycą typu 2 stwierdzono niższe wartości stężenia PSA niż u mężczyzn z łagodnym rozrostem stercza bez cukrzycy typu 2. Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic w całkowitym stężeniu greliny pomiędzy badanymi grupami, ale u pacjentów z łagodnym rozrostem stercza bez cukrzycy typu 2 stwierdzono istotną statystycznie dodatnią korelację pomiędzy stężeniem PSA w surowicy krwi a całkowitym stężeniem greliny ( $R = 0,638$ ;  $P = 0,002$ ). Mężczyźni z łagodnym rozrostem stercza i z cukrzycą typu 2 mieli istotnie statystycznie wyższe stężenia cholesterolu całkowitego i cholesterolu LDL niż mężczyźni z łagodnym rozrostem stercza bez cukrzycy typu 2.

**WNIOSKI:** Obniżone stężenie PSA u mężczyzn ze współistniejącą cukrzycą typu 2 może opóźnić rozpoznanie i leczenie łagodnego rozrostu stercza. Potrzebne są dalsze badania, aby ocenić diagnostyczną rolę stężenia greliny u tych pacjentów.

## ■ P76

### WPŁYW LECZENIA SUBSTYTUCYJNEGO NA PROFIL METABOLICZNY U MĘŻCZYZN Z CUKRZYCĄ TYPU 2 I NIEDOBOREM TESTOSTERONU

M. Rabijewski

**WPROWADZENIE:** Niskie stężenia testosteronu obserwowane są u około 40% mężczyzn z cukrzycą typu 2 (DM2) i wpływają negatywnie na profil metaboliczny, skład ciała i wyrównanie glikemii.

**CEL:** Celem pracy była ocena wpływu leczenia substytucyjnego testosteronem na wskaźniki antropometryczne, stężenia lipidów oraz HbA1c u pacjentów z DM2 i niedoborem testosteronu.

**MATERIAŁ I METODY:** Do badania zakwalifikowano 102 mężczyzn ze świeżo rozpoznaną DM2 (według kryteriów WHO) w wieku od 53 do 68 lat (średnio 58,4 lat) i BMI od 27,5 do 38,5 kg/m<sup>2</sup> (średnio 31,5 kg/m<sup>2</sup>). Oceniano stężenia testosteronu całkowitego, wolnego testosteronu, lipidów i HbA1c a także wskaźniki antropometryczne: wskaźnik masy ciała (BMI), wskaźnik talia-biodro (WHR) oraz obwód talii (WI). 64 mężczyzn zakwalifikowano do leczenia zastępczego testosteronem a 38 mężczyzn stanowiło grupę kontrolną. W czasie leczenia sub-



stytucyjnego kontrolowano objętość gruczołu krokowego oraz stężenie PSA. U wszystkich chorych stosowano dietę cukrzycową oraz doustne leki przeciwcukrzycowe lub insulinę.

**WYNIKI:** Przed wdrożeniem leczenia średnie stężenia testosteronu całkowitego wynosiły 8,24 nmol/l a wolnego 0,256 nmol/l i nie różniły się między grupami. Po 12 miesiącach leczenia wykazano istotną statystycznie poprawę profilu lipidowego (obniżenie stężenia cholesterolu całkowitego oraz LDL-cholesterolu) w obu grupach ale zmiany w grupie leczonej testosteronem były istotnie większe (odpowiednio  $p < 0,05$  oraz  $p < 0,02$ ). Odnotowano także istotnie zmniejszenie stężenia HbA1c u pacjentów otrzymujących testosteron (8,3 vs. 7,2%;  $p < 0,001$ ) oraz w grupie kontrolnej (8,4 vs. 7,6%;  $p < 0,001$ ) ale obniżenie HbA1c w grupie leczonej substytucyjnie było istotnie większe ( $p < 0,02$ ). Obserwowano także istotne statystycznie zmniejszenie wskaźnika BMI w obu badanych grupach w trakcie leczenia, ale różnice nie były istotne. Wskaźniki WHR oraz WI obniżyły się istotnie w obu grupach (odpowiednio  $p < 0,002$  oraz  $p < 0,01$ ), ale odnotowano dodatkowy, istotny korzystny wpływ leczenia testosteronem (odpowiednio:  $p < 0,02$  i  $p < 0,05$ ). Rodzaj stosowanej terapii przeciwcukrzycowej nie miał wpływu na uzyskane wyniki. Różnice były istotnie statystyczne po wytrąceniu wpływu wieku. Nie wykazano niekorzystnego wpływu testosteronu na objętość gruczołu krokowego, natomiast stężenia PSA w grupie leczonej testosteronem wzrosły nieznacznie statystycznie.

**WNIOSKI:** Wykazano, że u mężczyzn ze świeżo rozpoznaną cukrzycą typu 2 oraz niedoborem testosteronu leczenie substytucyjne androgenami wpływa korzystnie na profil lipidowy, skład ciała oraz stężenie HbA1c w porównaniu z izolowaną terapią przeciwcukrzycową i nie wpływa niekorzystnie na gruczoł krokowy. Należy rozważyć rutynowe oznaczanie testosteronu u mężczyzn z DM2.

## ■ P77

### SZCZEPIENIE PRZECIW PNEUMOKOKOM I GRYPIE SEZONOWEJ U OSÓB STARSZYCH CHORYCH NA CUKRZYCĘ

M. Górka-Ciebiada, M. Saryusz-Wolska, M. Ciebiada, J. Loba

**WSTĘP:** Grypa sezonowa i zakażenia pneumokokowe u osób w podeszłym wieku często mają ciężki przebieg i wiążą się ze zwiększonym ryzykiem powikłań i zgonu. Skuteczną metodą zapobiegania zakażeniom są szczepienia ochronne zalecane wszystkim osobom z grup wysokiego ryzyka, w tym wszystkim osobom powyżej 65. roku życia.

**CEL:** Celem badania było określenie częstości szczepień przeciw grypie sezonowej w ciągu poprzednich dwunastu miesięcy oraz szczepień przeciw pneumokokom w ciągu całego życia oraz ocena wybranych czynników wpływających na częstość szczepień.

**METODY:** Wśród 219 chorych na cukrzycę w podeszłym wieku leczonych w przyklinicznej Poradni Diabetologicznej przeprowadzono szczegółowe badanie ankietowe 3 miesiące po zakończeniu sezonu grypowego 2012/2013. Kwestionariusz oparty na międzynarodowej literaturze zawierał: dane demograficzne, dokładny wywiad dotyczący cukrzycy, szczegółowe pytania na temat szczepień przeciw grypie i pneumokokom, wiedzy na temat szczepień i chorób z nimi związanych, źródeł pochodzenia informacji o szczepieniach, przyczyn rezygnacji ze szczepienia. Analizę statystyczną przeprowadzono za pomocą modelu regresji logistycznej jedno i wieloczynnikowej.

**WYNIKI:** Przeciwno grypie sezonowej w ostatnim roku zaszczepiło się 26,48% pacjentów. Szczepionkę przeciw pneumokokom przyjęło w ciągu całego życia 9,13% osób. W wieloczynnikowym modelu regresji logistycznej wykazano, że czynnikami zwiększającymi prawdopodobieństwo zaszczepienia przeciw grypie były: zwiększona liczba leków przeciwcukrzycowych (OR — 2,159,  $p = 0,018$ ) i chorób współistniejących (OR — 1,165,  $p = 0,002$ ),

wyższe dochody (OR — 5,344,  $p < 0,001$ ), rekomendacja lekarza rodzinnego (OR — 2,706,  $p < 0,001$ ) i specjalisty (OR — 1,563,  $p = 0,024$ ); a przeciw pneumokokom: zwiększona liczba chorób współistniejących (OR — 4,084,  $p = 0,006$ ), oraz rekomendacja lekarza rodzinnego (OR — 35,23,  $p < 0,001$ ) i specjalisty (OR — 12,531,  $p < 0,001$ ). Najczęstszą przyczyną rezygnacji ze szczepienia był brak informacji i wiedzy na temat korzyści ze szczepień. 86,7% pacjentów nieszczepionych przeciw grypie nigdy nie było zachęcanych do szczepień przez specjalistę i 71,4% tych pacjentów nigdy nie było zachęcanych przez lekarza rodzinnego. Szczepionka przeciw grypie jest zbyt droga dla 24,85% pacjentów.

**WNIOSKI:** Częstość szczepień wśród osób starszych chorych na cukrzycę w Polsce jest niska. Główne bariery to brak wiedzy i niskie dochody. Konieczne jest zatem wprowadzenie szerszych działań edukacyjnych i wspierających szczepienia przez pracowników służby zdrowia oraz udostępnienie bezpłatnych szczepionek dla wszystkich osób z grup ryzyka. Być może przyczyni się do to zwiększenia odsetka osób poddających się szczepieniom przeciw grypie sezonowej i pneumokokom.

## ■ P78

### CZY MOŻLIWA JEST „REMISJA” CUKRZICY TYPU 2 U PACJENTÓW W PODESZŁYM WIEKU?

M. Mikołajczyk, K. Kosmański, J. Drzewoski

**WPROWADZENIE:** U chorych na cukrzycę typu 2 (T2DM), zwłaszcza w podeszłym wieku, niski odsetek hemoglobiny glikowanej A1c (HbA1c) ma związek z częstszym występowaniem hipoglikemii i jej groźnych następstw. U pacjentów z T2DM w zaawansowanym wieku z tendencją do niskich glikemii dobowych i hipoglikemii redukujemy liczbę leków hipoglikemizujących, a niekiedy, jeśli zachodzi potrzeba, stosujemy jedynie leczenie dietetyczne. Z tego względu nasuwa się pytanie, czy u pacjentów w podeszłym wieku z niskim odsetkiem HbA1c występuje zjawisko „remisji” T2DM.

**CEL:** Celem badania była ocena częstości występowania prawdopodobnej „remisji” T2DM definiowanej jako utrzymywanie normoglikemii w trakcie leczenia nefarmakologicznego.

**MATERIAŁ:** Badaniem objęto 221 kolejnych chorych (111 mężczyzn i 110 kobiet) na T2DM hospitalizowanych z różnych przyczyn internistycznych w Klinice Chorób Wewnętrznych Diabetologii i Farmakologii Klinicznej UM w Łodzi od maja do grudnia 2014 roku.

**METODY:** Dane do badania pozyskano z dokumentacji medycznej (wiek chorych, czas trwania cukrzycy, rodzaj leczenia przewlekłej hiperglikemii, parametry antropometryczne, odsetek HbA1c, stężenie mocznika, kreatyniny, GFR). Pacjentów przydzielono do dwóch grup: pierwszą stanowili pacjenci z HbA1c  $\leq 6,4\%$ , drugą z HbA1c  $> 6,4\%$ . Wyniki zostały przedstawione jako średnia  $\pm$  odchylenie standardowe. Analizę statystyczną wykonano przy użyciu testu One-Way Anova, przyjmując wartość  $p < 0,05$  za istotną statystycznie.

**WYNIKI:** W badanej grupie HbA1c  $\leq 6,4\%$  zanotowano u 70 chorych, zaś HbA1c  $> 6,4\%$  u 151 chorych. Pacjenci z HbA1c  $\leq 6,4\%$  byli istotnie starsi, mieli krótszy czas trwania cukrzycy, niższe BMI i GFR (tabela). W grupie z HbA1c  $\leq 6,4\%$  25 z 70 (36%) pacjentów było skutecznie leczonych samą dietą. 14 chorych było leczonych dietą już przed hospitalizacją, a u pozostałych 11 odstawiono leczenie farmakologiczne w trakcie hospitalizacji. 45 z 70 (64%) pacjentów otrzymywało leki hipoglikemizujące. W grupie z HbA1c  $> 6,4\%$  wszyscy pacjenci byli leczeni farmakologicznie.

**WNIOSKI:** Istotny odsetek chorych na cukrzycę w podeszłym wieku może być skutecznie i bezpiecznie leczony tylko dietą. Nie można wykluczyć, że u niektórych chorych w podeszłym wieku dochodzi z wielu przyczyn do „remisji” cukrzycy. W leczeniu cukrzycy u osób w podeszłym wieku należy pamiętać o możliwości „remisji” choroby.

Tabela

Parametr	Chorzy na T2DM (n = 221)		
	Chorzy z HbA1c $\leq 6,4\%$ (n = 70)	Chorzy z HbA1c $> 6,4\%$ (n = 151)	p
Wiek, lata	76,92 $\pm$ 10,58	64,98 $\pm$ 15,16	0,000
Czas trwania cukrzycy, lata	5,7 $\pm$ 7,78	8,56 $\pm$ 8,78	0,021
HbA1c, %	5,96 $\pm$ 0,28	8,96 $\pm$ 1,70	0,000
BMI, kg/m <sup>2</sup>	29,88 $\pm$ 14,02	33,14 $\pm$ 7,53	0,026
GFR, ml/min/1,73 m <sup>2</sup>	63,39 $\pm$ 25,68	73,78 $\pm$ 29,21	0,011

## SESJA 9

### PRZEWLEKŁE POWIKŁANIA CUKRZICY — OD ETIOLOGII DO EDUKACJI

#### ■ P79

#### OCENA CZĘSTOŚCI WYSTĘPOWANIA ZMIAN W NARZĄDZIE WZROKU U OSÓB ZE STANEM PRZEDCUKRZYCOWYM

A. Sokołowska-Oracz, M. Bernat-Karpińska,  
P. Piątkiewicz

**WSTĘP:** Stan przedcukrzycowy wiąże się z wysokim ryzykiem rozwoju cukrzycy typu 2, jednak już na tym etapie zaburzeń glikemii mogą występować objawy zarówno makroangiopatii, jak i mikroangiopatii. Zarówno literatura krajowa, jak i światowa dostarcza niewielu danych na temat częstości występowania zmian ocznych w stanie przedcukrzycowym.

**CEL:** Celem badania była analiza częstości występowania zmian w narządzie wzroku u osób ze stanem przedcukrzycowym.

**MATERIAŁ:** Do badania włączono 49 osób ze stanem przedcukrzycowym (nieprawidłowa glikemia na czczo i/lub nieprawidłowa tolerancja glukozy), w wieku 37–78 lat (średnia wieku 61 lat; 34 kobiety, 15 mężczyzn), będących pod opieką Kliniki Chorób Wewnętrznych, Diabetologii i Endokrynologii Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego. Do grupy kontrolnej włączono 25 osób z prawidłową glikemią na czczo oraz prawidłową glikemią w 120. min testu doustnego obciążenia 75 g glukozy, bez rozpoznanych wcześniej chorób narządu wzroku.

**METODY:** W obu grupach wykonano pełne badanie internistyczne, panel badań biochemicznych oraz badanie okulistyczne (ocenę ostrości wzroku, aparatu ochronnego i przedniego odcinka oka, ocenę przezierności soczewki, pomiar ciśnienia wewnątrzgałkowego, badanie siatkówki, fotografię barwną dna oczu, badanie OCT, badanie widzenia barwnego i wrażliwości na kontrast).

**WYNIKI:** Cechy retinopatii cukrzycowej stwierdzono u 6 osób ze stanem przedcukrzycowym i u żadnej osoby z grupy kontrolnej (12,3% vs. 0%). Zaćmę obserwowano u 16 uczestników badania ze stanem przedcukrzycowym i 2 osób z grupy kontrolnej (32,6% vs. 8%). Zmiany w zakresie powierzchniowych struktur oka (spojówki i rogówki) występowały u 10 osób ze stanem przedcukrzycowym i 1 osoby z grupy kontrolnej (20,5% vs. 4%). Nie zaobserwowano istotnych statystycznie różnic w wynikach badania wrażliwości na kontrast, a także średniej ostrości wzroku pomiędzy analizowanymi grupami.

**WNIOSKI:** Zmiany w narządzie wzroku występują zdecydowanie częściej u osób ze stanem przedcukrzycowym w porównaniu do osób zdrowych. Ze względu na ryzyko wczesnych zmian okulistycznych u pacjentów ze stanem przedcukrzycowym uzasadnione wydaje się wykonywanie kontrolnych badań okulistycznych w tej szczególnej grupie ryzyka cukrzycy typu 2.

#### ■ P80

#### CZĘSTOŚĆ WYSTĘPOWANIA RETINOPATII WŚRÓD DOROŚŁYCH PACJENTÓW Z GCK-MODY I HNF1A-MODY

M. Szopa, J. Wołkow, B. Matejko, J. Skupień,  
T. Klupa, I. Wybrańska, M. Borowiec, M.T. Małecki

**WPROWADZENIE:** Cukrzyca MODY jest niejednorodną grupą schorzeń monogenowych o różnym obrazie klinicznym. MODY stanowi od 1 do 2% wszystkich przypadków cukrzycy, może odpowiadać około 1 mln osób w Europie. Niezwykle istotne jest więc poznanie powikłań powiązanych z tym rozpoznaniem. Do powikłań mikroangiopatycznych szczególnie silnie związanych z czasem trwania i stopniem nasilenia hiperglikemii zalicza się retinopatię cukrzycową (DR, *diabetic retinopathy*). Ryzyko związane z jej wystąpieniem stanowiło również podstawę do określenia kryteriów rozpoznania cukrzycy, jak i celów jej leczenia.

**CEL:** Celem badania było określenie częstości występowania DR wśród pacjentów z GCK-MODY i HNF1A-MODY oraz wskazanie klinicznych i biochemicznych czynników ryzyka związanych z jej wystąpieniem.

**METODY:** Do badania włączono 74 osoby z mutacją w genie GCK: 51 osób z cukrzycą i 23 osoby ze stanem przedcukrzycowym oraz 63 pacjentów z HNF1A-MODY. U każdego pacjenta wykonano 12 zdjęć dna oka przy wykorzystaniu fundus kamery (Canon CR — 2 Canon Inc., Japan, Tokyo). Na podstawie obowiązującej klasyfikacji dokonano gradacji stwierdzonych zmian o charakterze DR. Analizę statystyczną przeprowadzono z wykorzystaniem pakietu Statistica.

**WYNIKI:** Średni wiek badanych wynosił odpowiednio w grupie GCK-MODY: 34,5  $\pm$  14,8, a w grupie HNF1A-MODY: 39,9  $\pm$  15,2. Łagodna nieproliferacyjna DR (NPDR) została stwierdzona u jednego pacjenta z mutacją w genie GCK i najprawdopodobniej współistniejącą cukrzycą typu 1. W grupie pacjentów z mutacją w HNF1A retinopatię cukrzycową opisano u 15 pacjentów: u 9 proliferacyjną, u 3 NPDR o miernym nasileniu a u 2 łagodną NPDR. Najsilniejszymi niezależnymi predyktorami DR określonymi przy zastosowaniu wieloczynnikowej regresji logistycznej u osób z mutacją w genie HNF1A były markery wyrównania metabolicznego: HbA1c (OR: 2,05, CL%95: 1,2–3,83, p = 0,01) i glikemia na czczo (p = 0,006, OR: 1,40, CL%95: 1,12–1,83) analizowane w dwóch niezależnych modelach. Wykazano również, że nadciśnienie tętnicze było niezależnym czynnikiem predykcyjnym DR w modelu z HbA1c (OR: 9,06, CL%95: 1,19–98,99, p = 0,04).

**WNIOSKI:** W grupie pacjentów z GCK-MODY nie stwierdzono DR, natomiast w grupie pacjentów HNF1A-MODY co czwarta osoba, pomimo młodego wieku, miała cechy tego powikłania. Wskazuje to na konieczność właściwego wyrównania metabolicznego u pacjentów z HNF1A-MODY oraz starannego ich monitorowania pod kątem wystąpienia DR.

Finansowanie: Projekt NCN, nr ODW-5224/B/P01/2011/40.  
Nowe kierunki badań nad charakterystyką kliniczną pacjentów z cukrzycą MODY

## ■ P81

### CZY PIEŁĘGNIARKA MOŻE PRAWIDŁOWO ROZPOZNAWAĆ POLINEUROPATIE CUKRZYCOWĄ?

E. Szymańska-Garbacz, A. Zielińska,  
J. Loba, L. Czupryniak

**WSTĘP I CEL:** Dystalna symetryczna polineuropatia (DPN, *distal symmetrical polyneuropathy*) to jedno z najczęściej występujących przewlekłych powikłań cukrzycy. Jej wczesne rozpoznawanie jest warunkiem skutecznej prewencji zespołu stopy cukrzycowej. Jednym z narzędzi do wykrywania tego zaburzenia jest skala *Diabetic Neuropathy Symptom* (DNS). DNS jest 4-pytaniowym kwestionariuszem oceniającym występowanie następujących objawów DPN: niepewność chodu, ból (lub przeczulica skóry), mrowienie i drętwienie w obrębie kończyn dolnych. Uzyskanie pozytywnej odpowiedzi (tj. ustalenie występowania ww. objawów w ciągu 14 dni przed wizytą więcej niż raz) na którekolwiek z pytań sugeruje rozpoznanie DPN. W opiece nad chorymi na cukrzycę bardzo istotną rolę odgrywają zespoły pielęgniarskie. Ich zaangażowanie w proces wczesnej diagnostyki przewlekłych powikłań cukrzycy może pozwolić na skuteczne zahamowanie ich postępu. Celem pracy była ocena przydatności w rozpoznawaniu DPN badania przesiewowego z zastosowaniem kwestionariusza DNS przeprowadzonego przez pielęgniarkę diabetologiczną.

**MATERIAŁ I METODY:** Do badania włączono 118 pacjentów Poradni Diabetologicznej, u których dotychczas nie rozpoznano neuropatii cukrzycowej (21 osób z cukrzycą typu 1, 97 z cukrzycą typu 2). W trakcie badania pielęgniarskiego przeprowadzono ankietę DNS. Następnie chorych poddawano badaniu lekarskiemu w kierunku dystalnej symetrycznej polineuropatii. Badanie lekarskie przeprowadzał ten sam lekarz diabetolog u wszystkich pacjentów, przed badaniem nie był on informowany o wynikach badania pielęgniarskiego z użyciem skali DNS.

**WYNIKI:** 71 chorych (60% badanych) pozytywnie odpowiedziało na co najmniej 1 pytanie z kwestionariusza DNS, podczas gdy badanie lekarskie ujawniło występowanie objawów polineuropatii u 80 pacjentów (68% badanych), u wszystkich z podejrzeniem DPN na podstawie wyników badania pielęgniarskiego. W związku z powyższym czułość tej metody wynosiła 89% (95% przedział ufności 84–89%), a specyficzność 100% (95–100%). Zgodnie z wynikami ankiety najczęściej zgłaszanym objawem polineuropatii było mrowienie (31% badanych), drętwienie (27%), bóle kończyn dolnych (24%) i niepewność chodu (18%). Wykazano, że istotnymi czynnikami ryzyka rozwoju DPN były: czas trwania cukrzycy, odsetek HbA1c, palenie papierosów oraz zmiana leczenia w ciągu 3 miesięcy poprzedzających wizytę. DPN rozpoznano u 71% osób chorujących na cukrzycę > 15 lat i 42% leczonych z powodu cukrzycy < 5 lat, u 90% chorych z odsetkiem HbA1c > 9,0% i u 34% z HbA1c < 7%, u 69% palaczy i u 46% osób, które nigdy nie paliły, a także u 84% pacjentów, którym zmodyfikowano leczenie przeciwcukrzycowe w ciągu ostatnich 3 miesięcy, a jedynie u 17% chorych z terapią cukrzycy bez zmian (wszystkie różnice znamienne statystycznie,  $p < 0,05$ ). Nie stwierdzono zależności pomiędzy występowaniem DPN a deklarowaną ilością spożywanego alkoholu.

**WNIOSKI:** Zastosowanie kwestionariusza DNS przez pielęgniarkę diabetologiczną jest wiarygodnym sposobem prowadzenia badań przesiewowych w kierunku symetrycznej polineuropatii czuciowo-ruchowej. Stworzenie możliwości udziału zespołów pielęgniarskich we wczesnej diagnostyce przewlekłych powikłań cukrzycy może przyczynić się do poprawy jakości życia chorych m.in. poprzez zmniejszenie ryzyka wystąpienia amputacji kończyn dolnych.

## ■ P82

### ZACHOWANIA ZDROWOTNE PACJENTÓW Z CUKRZycĄ W ZAKRESIE PREWENCJI ZESPOŁU STOPY CUKRZYCOWEJ

P. Krasnodębski, B. Mrozikiewicz-Rakowska,  
P. Krasnodębski, M. Mieczkowski, J. Parafiniuk, J. Krzymień

**WSTĘP I CEL:** Zespół stopy cukrzycowej (ZSC) jest szczególnie powikłaniem cukrzycy, wynikającym niejednokrotnie z zaniedbań leżących zarówno po stronie pacjenta jak i lekarza. W pracy poddano analizie wiedzę chorych z wieloletnią cukrzycą w zakresie działań mogących uchronić pacjenta przed wystąpieniem ZSC. Celem pracy była ocena wiedzy pacjentów z cukrzycą w zakresie prewencji ZSC. Uzyskane wyniki mogą stanowić wskazówki dla edukatorów zajmujących się chorymi z cukrzycą pozwalające na lepsze ukierunkowanie procesu poznawania choroby w tej grupie chorych.

**MATERIAŁ I METODY:** Badanie realizowane było wśród pacjentów hospitalizowanych oraz leczonych ambulatoryjnie w Poradni Stopy Cukrzycowej. Narzędziem badawczym był samodzielnie skonstruowany kwestionariusz, który składał się z 43 pytań podzielonych na 6 kategorii: dane podstawowe, wiedza na temat pielęgnacji zdrowej skóry stóp, znajomość schematów postępowania w przypadku pojawienia się owrzodzenia, informacje dotyczące stosowania obuwia zabezpieczającego przed pojawieniem się ZSC, zakres posiadanej wiedzy na temat badań diagnostycznych oceniających zaawansowanie neuropatii oraz drożność tętnic kończyny dolnej, informacje dotyczące insulino-terapii, częstości pomiaru glikemii w ciągu dnia oraz prawidłowego sposobu odżywiania. Do badania zakwalifikowano 94 pacjentów z cukrzycą typu 2, w tym 47 kobiet i 47 mężczyzn.

**WYNIKI:** Odpowiedzi pacjentów, na pytanie dotyczące pielęgnacji stóp były zróżnicowane. Zdecydowana większość (90,43%) właściwie wskazała wybór odpowiedniego obuwia. Pacjenci nie posiadali dostatecznej wiedzy na temat stosowania przyrządów do skracania paznokci, o które pytano w ankiecie. 72,34% wypełniających ankietę stwierdziła, że nigdy w życiu nie miała wykonywanego badania USG-dopplerowskiego tętnic kończyn dolnych. Wśród 27,66% osób, u których przeprowadzono powyższe badanie większość stanowili mężczyźni (65,4%).

**WNIOSKI:** Przeprowadzone badanie pokazuje, że pacjenci z cukrzycą posiadają niewystarczającą wiedzę w zakresie prewencji ZSC. Wskazana jest edukacja pacjentów w zakresie częstości wykonywania badań diagnostycznych oceniających zaawansowanie neuropatii oraz zmian miażdżycowych tętnic kończyn dolnych oraz reedukacja chorych z cukrzycą leczonych insuliną w zakresie zasad insulino-terapii.

## ■ P83

### ANALIZA CZYNNIKÓW ETIOLOGICZNYCH ZAKAŻEŃ W PRZEBIEGU ZESPOŁU STOPY CUKRZYCOWEJ

P. Krasnodębski, B. Mrozikiewicz-Rakowska,  
P. Krasnodębski, P. Woźniak, M. Książyk, J. Krzymień

**WSTĘP I CEL:** Zakażenia w zespole stopy cukrzycowej mogą być przyczyną zagrażających życiu powikłań, takich jak zapalenie kości i szpiku kostnego lub posocznica. Zakażenia ran są również czynnikiem zwiększającym ryzyko amputacji kończyn dolnych. Z tego powodu efektywna opieka nad pacjentami z zespołem stopy cukrzycowej wymaga dokładnej znajomości profilu patogenów, które powodują zakażenia owrzodzeń w ZSC. Celem badania była ocena profilu patogenów owrzodzeń w przebiegu zespołu stopy cukrzycowej.

**MATERIAŁ I METODY:** W badaniu przeprowadzono analizę retrospektywną wyników badań mikrobiologicznych pobranych z dna rany 97 pacjentów hospitalizowanych w Katedrze i Klinice Gastroenterologii i Chorób Przemiany Materii Warszawskiego



Uniwersytetu Medycznego w latach 2012–2013 oraz 170 w latach 2011–2013, a także 70 pacjentów leczonych w Poradni Stopy Cukrzycowej w latach 2011–2013. Analizę statystyczną zebranych danych przeprowadzono przy pomocy programu Statistica 12.

**WYNIKI:** W grupie 240 pacjentów (563 wyniki posiewów) najczęściej izolowanym patogenem była *Serratia marcescens* (28,75% pacjentów, 12,26% posiewów), *Staphylococcus aureus* (27,92% pacjentów, 11,90% posiewów), *Pseudomonas aeruginosa* (25% pacjentów, 10,46% posiewów) i *Peptostreptococcus* sp. (19,17% pacjentów, 8,17% posiewów). Bakterie gram-ujemne były izolowane w 61,98% posiewów. Uzyskane wyniki badań sugerują, że *Proteus mirabilis* występuje z większą częstością u kobiet (21,43% vs. 10% pacjentów,  $p = 0,02$ ), *Staphylococcus aureus* był częściej izolowany u pacjentów leczonych w poradni niż w oddziale (29,21% vs. 17,22% pacjentów,  $p = 0,02$ ). Nie zaobserwowano żadnej różnicy w częstości występowania szczepów metycylinoopornych. Stwierdzono również, że bakterie z rodziny *Enterobacteriaceae* znacznie częściej powodują zakażenia ran u pacjentów, którzy nie byli hospitalizowani (16,85% vs. 4,62% pacjentów,  $p = 0,001$ ). W grupie pacjentów hospitalizowanych nie zaobserwowano żadnych różnic w występowaniu poszczególnych patogenów w zależności od płci, wieku, BMI, czasu trwania cukrzycy, poziomu CRP lub etiologii zespołu stopy cukrzycowej. Nie zaobserwowano również, aby którykolwiek z izolowanych patogenów częściej powodował zmiany o charakterze osteomyelitis.

**WNIOSKI:** Przewaga bakterii Gram ujemnych w izolatach z owrzodzeń w ZSC wskazuje na przewlekły charakter tych zakażeń oraz ryzyko coraz częstszego występowania patogenów wielolekoopornych. Brak zróżnicowania częstości występowania zmian osteolitycznych u pacjentów, u których izolowano różne drobnoustroje sugeruje, że należy poszukiwać innych czynników ryzyka wystąpienia osteomyelitis.

## ■ P84

### OCENA WYRÓWNIANIA METABOLICZNEGO CUKRZYCY ORAZ WIEDZY O CHOROBI U PACJENTÓW Z NEUROOSTEOARTROPATIA CHARCOTA

J. Soska, A. Araszkiewicz, M. Olszewska, P. Niedźwiecki, P. Liszkowski, A. Węgrzynowski, B. Wierusz-Wysocka, D. Zozulińska-Ziółkiewicz

**WPROWADZENIE:** Neuroosteoartropatia Charcota (NC) jest przewlekłym, postępującym schorzeniem, charakteryzującym się bolesną lub bezbolesną destrukcją kości i stawów kończyny dolnej. Celem badania była ocena wyrównania metabolicznego cukrzycy oraz wiedzy o chorobie u pacjentów z neuroosteoartropatią Charcota.

**MATERIAŁ I METODY:** Do badania włączono 70 pacjentów z cukrzycą powikłaną NC, 54 mężczyzn, w wieku 59 (IQR: 51–62) lat, z czasem trwania cukrzycy 16 (10–23) lat. Grupę kontrolną stanowiły osoby z cukrzycą dobrane w sposób sparowany pod względem wieku i płci do grupy badanej. U pacjentów oceniono stopień wyrównania metabolicznego cukrzycy, wiedzę o chorobie na podstawie testu składającego się z 20 pytań, stężenie białka C-reaktywnego (hsCRP) oraz obecność przewlekłych powikłań cukrzycy. Celem oceny długotrwałego wyrównania metabolicznego cukrzycy przeprowadzono badanie akumulacji zaawansowanych produktów glikacji białek w tkankach na podstawie pomiaru wskaźnika autofluorescencji skóry (AF) z zastosowaniem urządzenia AGE-Reader.

**WYNIKI:** U pacjentów z NC w porównaniu do grupy kontrolnej stwierdzono niższe wartości HbA1c [7,6 (6,6–8,4) vs. 8,3 (7,3–9,7)%;  $p < 0,001$ ], niższe wartości wskaźnika przesączania kłębuszkowego eGFR [75 (66–89) vs. 90 (75–99) ml/min/1,73 m<sup>2</sup>;  $p = 0,003$ ], wyższe stężenia hsCRP w surowicy [3,8 (2,3–10,0) vs. 2,0 (0,8–4,4) mg/l;  $p < 0,001$ ] oraz wyższe wartości wskaźnika

AF skóry [2,8 (2,5–3,1) vs. 2,6 (2,3–2,9) AU;  $p = 0,03$ ]. Pacjenci z NC uzyskali więcej punktów w teście wiedzy w porównaniu do grupy kontrolnej [17 (15–18) vs. 15 (13–17) punktów;  $p < 0,001$ ]. Uzyskano dodatnią korelację pomiędzy wskaźnikiem AF a wiekiem pacjentów ( $R_s = 0,36$ ,  $p < 0,05$ ), czasem trwania cukrzycy ( $R_s = 0,29$ ,  $p < 0,05$ ) oraz ujemną korelację pomiędzy AF a eGFR ( $R_s = -0,25$ ,  $p < 0,05$ ).

**WNIOSKI:** Uzyskane wyniki sugerują, że pojawienie się powikłania zagrażającego amputacją kończyny dolnej mobilizuje chorego na cukrzycę do pogłębienia wiedzy o chorobie i lepszej kontroli glikemii. Zwiększona akumulacja zaawansowanych produktów glikacji białek w skórze świadczy jednak o przewlekłym złym wyrównaniu metabolicznym cukrzycy, co ma istotne znaczenie w patogenie neuroosteoartropatii Charcota.

## ■ P85

### CZY ISTNIEJE ZALEŻNOŚĆ POMIĘDZY STĘŻENIEM SIARKOWODORU A WARTOŚCIĄ GLIKEMII U CHORYCH Z NIEWYDOLNOŚCIĄ NEREK DIALIZOWANYCH OTRZEWNOWO?

P. Miarka

**WSTĘP:** W najnowszych pracach badawczych zaobserwowano związek pomiędzy wystąpieniem cukrzycy a wzrostem tworzenia produktów stresu oksydacyjnego oraz zaburzeniami homeostazy H<sub>2</sub>S. U chorych z cukrzycą typu 2 obserwuje się znaczące wahania poziom glutationu (GSH), zmniejszenie poziomu cysteiny, homocysteiny oraz zmienne stężenie dwusiarczku wodoru (H<sub>2</sub>S) w surowicy. Zaburzenia biosyntezy H<sub>2</sub>S są jedną z głównych przyczyn wzrostu markerów stresu oksydacyjnego, dysfunkcji śródbłonnika oraz insulinooporności. W zakresie wartości fizjologicznych H<sub>2</sub>S ma działanie cytoprotekcyjne, natomiast jego wzrost ma działanie cytotoksyczne. Równocześnie nadprodukcja NO hamuje aktywność CBS — głównego enzymu odpowiadającego za przemianę H<sub>2</sub>S.

**CEL:** Celem badania było oznaczenie stężeń H<sub>2</sub>S, cysteiny, homocysteiny, glutation i NO oraz oceny ich zależności u chorych z cukrzycową chorobą nerek, dializowanych otrzewnowo.

**MATERIAŁ I METODY:** Grupa badana obejmowała 34 chorych dializowanych otrzewnowo, w tym 14 pacjentów z cukrzycą lub nietolerancją glukozy. Oznaczono poziom wolnych rodników tlenowych jako markera poziomu stresu oksydacyjnego. Całkowite stężenie H<sub>2</sub>S w osoczu mierzono zmodyfikowaną metodą Fogo, Popowsky. Poziom NO mierzono za pomocą reakcji Griessa. GSH w erytrocytach oraz wartość homocysteiny badano na podstawie reakcji grup tiolowych z elektrofilowym odczynnikiem 7-trifluorometylo-4-chloro-N-metylocholinolinyowego.

**WYNIKI:** Średni wiek badanych chorych wynosił 49 lat, czas dializy otrzewnowej wynosił od 1 do 141 miesięcy. Wartości H<sub>2</sub>S poniżej 16,0 μmol/l (górna granica normy) stwierdzono u 16 pacjentów bez cukrzycy i 4 z cukrzycą; u pozostałych chorych wartości wynosiły znacznie powyżej 16 μmol/l, wyniki te istotnie różniły się pomiędzy badanymi grupami ( $p < 0,05$ ). Wartości powyżej 40 μmol/l charakterystyczne są dla ostrego uszkodzenia mięśnia sercowego. Dla cysteiny średnie stężenie wynosiło < 225 μmol/l i wskazywało na niskie ryzyko chorób układu krążenia. Średnie wartości stężenia homocysteiny wynosiły między 7,0 a 12,0 μmol/l co mieści się w zakresie normy. Wartości stężenia dla NO wynosiły 64,71 ± 1,12 μmol/l, stężenie NO powyżej 64 μmol/l, stwierdzono u 14 pacjentów (tylko u 2 z cukrzycą) ( $p < 0,05$ ). Dla GSH rbcbs. norma wynosi: 5,33–7,41 μmol/g Hb; powyżej tych wartości stężenia GSH stwierdzono 4 pacjentów bez cukrzycy. Ponadto wykazano istnienie istotnych korelacji stężenia H<sub>2</sub>S z glukozą ( $r = 0,31$ ;  $p \leq 0,03$ ), poziomem glutationu w krwinkach czerwonych ( $r = 0,32$ ;  $p \leq 0,01$ ) oraz wartością NO ( $r = -0,31$ ;  $p \leq 0,001$ ).

**WNIOSKI:** Wyniki tego badania sugerują, że metabolizm siarkowodoru może być zależny od wzrostu poziomu glukozy w surowicy.



## ■ P86

# PORÓWNANIE WSPÓŁCZYNNIKA FILTRACJI KŁĘBUSZKOWEJ SZACOWANEGO NA PODSTAWIE POZIOMU KREATYNINY I CYSTATYNY C U PACJENTÓW Z HNF1A-MODY I INNYMI TYPMI CUKRZYCY — BADANIE REPLIKACYJNE

M. Szopa, M. Kapusta, B. Matejko, T. Klupa,  
T. Koblik, B. Kieć-Wilk, M. Borowiec, M.T. Małecki

**WPROWADZENIE:** Ocena współczynnika filtracji kłębuszkowej (GFR, *glomerular filtration rate*) jest ważnym badaniem przesiewowym w kierunku przewlekłej choroby nerek wykorzystywanym w prewencji i leczeniu pacjentów z cukrzycą. GFR jest zazwyczaj szacowany przy wykorzystaniu oznaczonego w surowicy poziomu kreatyniny (eGRF-cr) lub cystatyny C (eGRF-cys). We wcześniejszym badaniu opisaliśmy, że pacjenci z HNF1A-MODY charakteryzują się wyższym eGRF-cys w porównaniu do eGRF-cr. **CEL:** QW niniejszym badaniu naszym Celem było potwierdzenie wcześniejszego spostrzeżenia w nowej grupie badanej oraz ocena, czy wskazana różnica pomiędzy wskaźnikiem GFR liczonym obiema metodami ma znaczenie kliniczne.

**METODY:** Do badania włączono 72 pacjentów z HNF1A-MODY, 72 z GCK-MODY, 53 z cukrzycą typu 1 (T1DM), 70 z cukrzycą typu 2 (T2DM), jak również 65 osób bez cukrzycy. Poziom cystatyny C i kreatyniny w surowicy oznaczono za pomocą standardowych metod. eGRF-cys oraz eGRF-cr obliczono przy wykorzystaniu formuły CKD-EPI odpowiednio dla kreatyniny i cystatyny. Do obliczeń statystycznych wykorzystano pakiet Statistica.

**WYNIKI:** Poziom cystatyny C, jak wykazano w analizie post-hoc (Tukey test), był znacząco niższy ( $p < 0,001$ ) w grupie kontrolnej ( $0,70 \pm 0,13$ ), HNF1A-MODY ( $0,75 \pm 0,21$ ) i GCK-MODY ( $0,72 \pm 0,16$ ) w porównaniu do pacjentów z T1DM ( $0,87 \pm 0,15$ ) i T2DM ( $0,9 \pm 0,23$ ). Ponadto wykazano wyższą wartość eGRF-cys w porównaniu do eGRF-cr w trzech grupach — HNF1A-MODY, GCK-MODY i w grupie kontrolnej uzyskując następujące znamienności odpowiednio dla kolejnych grup:  $p = 0,004$ ;  $p = 0,003$ ;  $p < 0,0001$ . Uzyskana różnica pomiędzy wartościami GFR wyniosła odpowiednio w poszczególnych grupach:  $8,9 \text{ ml/min/1,73 m}^2$ ,  $9,7 \text{ ml/min/1,73 m}^2$  i  $16,9 \text{ ml/min/1,73 m}^2$ . Pacjenci z T1DM charakteryzowali się znacząco wyższą wartością eGRF-cr w porównaniu do eGRF-cys (różnica:  $11,6 \text{ ml/min/1,73 m}^2$ ;  $p = 0,0004$ ). W grupie pacjentów T2DM nie wykazano znaczącej różnicy pomiędzy wartościami GFR ( $p = 0,91$ ).

**WNIOSKI:** W niniejszym badaniu potwierdzono, że pacjenci z HNF1A-MODY cechują się wyższym eGRF-cys w porównaniu do eGRF-cr. Wskazano również inne różnice w pozostałych badanych grupach. Żadna ze wskazanych różnic nie wydaje się być istotna klinicznie.

Finansowanie: Projekt NCN, nr ODW-5224/B/P01/2011/40. Nowe kierunki badań nad charakterystyką kliniczną pacjentów z cukrzycą MODY

## ■ P87

# OCENA FUNKCJI POTOWYDZIELNICZEJ U PACJENTÓW Z CUKRZycĄ TYPU 1

A. Gandecka, A. Araszkiewicz, S. Piłaciński,  
B. Wierusz-Wysocka, D. Zozulińska-Ziółkiewicz

**WPROWADZENIE:** Neuropatia cukrzycowa jest najczęstszym przewlekłym powikłaniem cukrzycy. Poszukuje się precyzyjnych i nieinwazyjnych metod pozwalających na wczesne rozpoznawanie neuropatii. Zaburzenia funkcji gruczołów potowych są wczesną kliniczną manifestacją neuropatii cukrzycowej. SUDOSCAN + jest urządzeniem służącym do nieinwazyjnej oceny funkcji gruczołów potowych na podstawie reakcji elektrochemicznej jonów chloru wydzielanych w pocie pod wpływem prądu niskiego napięcia.

**CEL:** Celem pracy była ocena funkcji potowydzielniczej u chorych na cukrzycę typu 1.

**MATERIAŁ I METODY:** Do badania włączono 317 pacjentów z cukrzycą typu 1 (148 kobiet oraz 169 mężczyzn), w wieku 42 lat (IQR: 32–52), z czasem trwania choroby 23 lata (IQR: 18–31), hospitalizowanych w Katedrze i Klinice Chorób Wewnętrznych i Diabetologii UM w Poznaniu w latach 2013–2014. Grupę badaną podzielono na dwie podgrupy w zależności od występowania neuropatii obwodowej stwierdzonej standardowymi metodami. W grupie przeprowadzono badanie przewodnictwa elektrochemicznego skóry (ESC) mierzonego za pomocą SUDOSCAN + na dłoniach (Dłonie ESC) oraz na stopach (Stopy ESC). Wykonano ponadto badanie w grupie kontrolnej 42 zdrowych ochotników. Oceniono również stopień wyrównania metabolicznego cukrzycy oraz obecność przewlekłych powikłań choroby.

**WYNIKI:** W grupie badanej neuropatię obwodową rozpoznano u 48% pacjentów. U pacjentów z neuropatią obwodową w porównaniu z osobami bez wykładników klinicznych neuropatii stwierdzono niższe wartości przewodnictwa elektrochemicznego skóry: Stopy ESC [68 (IQR: 48–81) vs. 82 (IQR: 76–87)  $\mu\text{S}$ ,  $p < 0,001$ ], Dłonie ESC [56 (IQR: 39,5–69) vs. 69 (IQR: 59–77)  $\mu\text{S}$ ,  $p < 0,001$ ]. W badanej grupie wykazano ujemne korelacje pomiędzy wartościami ESC na stopach i dłoniach a wiekiem pacjentów ( $R_s = -0,42$ ,  $p < 0,0001$ ;  $R_s = -0,39$ ,  $p < 0,0001$ ), czasem trwania cukrzycy ( $R_s = -0,32$ ,  $p < 0,0001$ ;  $R_s = -0,28$ ,  $p < 0,0001$ ) oraz dodatnią korelację ze wskaźnikiem przesączania kłębkowego eGFR ( $R_s = 0,32$ ,  $p < 0,0001$ ;  $R_s = 0,25$ ,  $p < 0,0001$ ). ESC na stopach i dłoniach nie różniło się u osób z cukrzycą bez neuropatii obwodowej w porównaniu do osób zdrowych [82 (IQR: 76–87) vs. 80 (77–84)  $\mu\text{S}$ ,  $p = 0,28$  i 69 (59–77) vs. 68 (60–79)  $\mu\text{S}$ ,  $p = 0,94$ ]. W modelu regresji wieloczynnikowej, w którym uwzględniono wiek, płeć, czas trwania cukrzycy, HbA1c, wskaźnik autofluorescencji skóry, eGFR, wykazano, że elektrochemiczne przewodnictwo skóry jest niezależnie związane z obecnością obwodowej neuropatii cukrzycowej.

**WNIOSKI:** Funkcja potowydzielnicza jest zmniejszona u chorych na cukrzycę typu 1 powikłaną neuropatią obwodową. Zaburzenia funkcji potowydzielniczej są tym większe im dłuższy jest czas trwania cukrzycy oraz gorsza funkcja nerek.

# SESJA 10

## MARKERY PRZEWLEKŁYCH POWIKŁAŃ NACZYNIOWYCH

### ■ P88

#### HEMOGLOBINA GLIKOWANA — JAKO MARKER PRZEWLEKŁYCH POWIKŁAŃ CUKRZYCOWYCH U PACJENTÓW CHOROJĄCYCH NA CUKRZYCĘ TYPU 2

O. Jachimowicz-Duda, J. Kadłubowska, P. Wąż, K. Zorena

**WSTĘP I CEL:** Cukrzyca jako choroba społeczna i cywilizacyjna przybrała obecnie rozmiary epidemii. Międzynarodowa Federacja Diabetologiczna (IDF, *International Diabetes Federation*) szacuje, że liczba chorych na cukrzycę stanowić będzie do 2035 roku około 7% populacji świata. Większość bo ponad 90% stanowić będą chorzy na cukrzycę typu 2 (T2DM). W chwili rozpoznania T2DM u około 50% chorych stwierdza się powikłania narządowe, które są główną przyczyną inwalidztwa oraz przedwczesnej umieralności. Stąd wynika ciągła potrzeba poszukiwania czynników ryzyka rozwoju powikłań cukrzycy i metod ich powszechnego zastosowania. Wyniki wielu badań wykazały, że hiperglikemia jest jednym z głównych czynników rozwoju powikłań zarówno mikro jak też makronaczyniowych cukrzycy. W 2009 roku eksperci *American Diabetes Association* (ADA) stwierdzili, że poziom hemoglobiny glikowanej (HbA1c) może być używany jako narzędzie diagnostyczne dla cukrzycy. Natomiast nasz zespół podjął próbę zbadania, czy poziom wyrównania metabolicznego mógłby być markerem w prognozowaniu ryzyka rozwoju przewlekłych powikłań naczyniowych cukrzycy. Celem naszych badań było zbadanie czy poziom HbA1c mógłby być markerem w prognozowaniu ryzyka rozwoju przewlekłych powikłań naczyniowych cukrzycy. Ponadto wykrycie jaka jest wartość graniczna HbA1c dla ryzyka rozwoju przewlekłych powikłań naczyniowych cukrzycy.

**MATERIAŁ I METODY:** Do badania włączono łącznie 72 osoby w tym 49 pacjentów z T2DM oraz 23 osoby z grupy ryzyka wystąpienia T2DM, obarczone co najmniej 1 czynnikiem ryzyka według aktualnych wytycznych PTD. Cukrzycę typu 2 rozpoznano w oparciu o aktualne standardy PTD zgodne z wytycznymi ADA. Średni wiek pacjentów T2DM wynosił  $60,9 \pm 9,9$  lat a czas trwania klinicznie jawnej cukrzycy  $7,5 \pm 6,3$  lat. U wszystkich badanych przeprowadzono badania kliniczne i biochemiczne. Stopień wyrównania metabolicznego cukrzycy oceniono na podstawie stężenia hemoglobiny glikowanej (HbA1c) oznaczonej w surowicy metodą immunoturbidymetryczną.

**WYNIKI:** Istotą naszych badań jest to, że z piętnastu badanych parametrów, dla pięciu z nich tj. HbA1c, IL-34, CRP, glukozy na czczo oraz BMI wykazano przydatność dyskryminacyjną. Co do pozostałych badanych parametrów nie stwierdzono przydatności dyskryminacyjnej. W badanej populacji pacjentów z T2DM oraz osób z grupy ryzyka rozwoju cukrzycy dla parametru HbA1c wykryto największą wartość dyskryminacyjną w przewidywaniu ryzyka rozwoju powikłań cukrzycowych. Proóg referencyjny dla parametru HbA1c wykazano na poziomie 5,8%. Pole powierzchni pod krzywą ROC AUC zdefiniowana na poziomie 94,49% a jego wartość populacyjna mieściła się w przedziale 89,69–99,29%. Czułość i swoistość określono na poziomie 100% oraz 82,2% odpowiednio.

**WNIOSKI:** Wyniki naszych badań wykazały, że zastosowanie pomiaru HbA1c, mogłoby poszerzyć możliwości diagnostyczne nie tylko jako wskaźnika stopnia wyrównania cukrzycy ale także jako markera późnych powikłań cukrzycowych.

### ■ P89

#### CHARAKTERYSTYKA KLINICZNA I BIOCHEMICZNA PACJENTÓW Z CHOROBY SERCOWO-NACZYNIOWYMI I ZABURZENIAMI WĘGLOWODANOWYMI OCENIANYMI NA PODSTAWIE GLIKEMII I HEMOGLOBINY GLIKOWANEJ

J. Daroszewski, A. Rakowska-Chort

**WSTĘP:** Cukrzyca typu 2 (DM2) jest niezależnym czynnikiem ryzyka chorób układu sercowo-naczyniowego (CVD). W skali ogólnoświatowej notowany jest znaczący wzrost częstości jej występowania, co skutkuje zwiększoną zapadalnością i umieralnością z powodu CVD. Ważnym problemem zdrowia publicznego pozostaje opóźnione rozpoznanie zaburzeń węglowodanowych u tych pacjentów, wynikające głównie z braku prostego, czułego i swoistego markera biochemicznego. W związku z propozycją Międzynarodowego Komitetu Ekspertów (IEC) włączenia HbA1c do diagnostyki zaburzeń węglowodanowych i rekomendowaniem tego wskaźnika, obok pomiaru glikemii, przez Amerykańskie Towarzystwo Diabetologiczne, a także przez Europejskie Towarzystwo Kardiologiczne we współpracy z Europejskim Towarzystwem Badań Nad Cukrzycą, porównywalna jest trafność diagnostyczna obu tych metod laboratoryjnych, bazujących na odmiennych zjawiskach patofizjologicznych. Fakty te były przesłanką do podjęcia niniejszego badania.

**CEL:** Porównanie profilu klinicznego i biochemicznego pacjentów obciążonych CVD, u których zaburzenia węglowodanowe klasyfikowano na podstawie odsetka HbA1c i glikemii.

**MATERIAŁ:** Do badania zakwalifikowano 140 pacjentów (91 kobiet i 49 mężczyzn) hospitalizowanych z powodu CVD w oddziale wewnętrznym w okresie 6 miesięcy. Metody: U każdego z badanych wykonano pomiary antropometryczne. Oznaczono stężenie glukozy i insuliny w trakcie OGTT. Stężenie glukozy oraz stężenie TC, TG i HDL-C badano metodami enzymatycznymi. Stężenie insuliny metodą immunoenzymatyczną. Procentową zawartość HbA1c oceniono w teście immunologicznym, metodą turbidymetryczną, morfologię metodą cytometrii przepływową. Stężenie kwasu moczowego badano metodą enzymatyczno-kolorymetryczną, stężenie fibrynogenu zmodyfikowaną metodą Claussa, stężenie hsCRP metodą immunonefelometryczną. Do określenia czułości i specyficzności testu diagnostycznego opartego na odsetku HbA1c w grupie chorych diagnozowanych na podstawie glikemii użyto krzywej ROC.

**WYNIKI:** Przeprowadzone badanie ujawniło nierozpoznane wcześniej zaburzenia gospodarki węglowodanowej u około 50% pacjentów włączonych do badania. W podgrupach klasyfikowanych na podstawie glikemii otyłość trzewna, hiperinsulinizm, insulinooporność, zaburzenia węglowodanowe, aterogenna dyslipidemia i subkliniczny stan zapalny tworzyły ciąg przyczynowo-skutkowy powiązany z progresją miażdżycy. Odmiennie niż hiperinsulinemia mechanizm, być może glikacja, stres oksydacyjny oraz wzrost TCH i LDL, odpowiadały za ten stan w podgrupach diagnozowanych na podstawie odsetka HbA1c. Wykazano małą zgodność diagnostyczną pomiaru glikemii i HbA1c. Rekomendowana przez IEC wartość HbA1c  $\leq 6,5\%$  dawała 29% czułość i 93% specyficzność w wykrywaniu DM2. Obniżenie punktu odcięcia HbA1c do  $\leq 6,1\%$  optymalizowało kombinację czułości i swoistości (odpowiednio 60 i 72%).

**WNIOSKI:** Najważniejszym przesłaniem niniejszej pracy jest konieczność prowadzenia powszechnej diagnostyki zaburzeń węglowodanowych u pacjentów z CVD. Pacjenci diagnozowani na podstawie zaleceń PTD i IEC różnią się charakterystyką kliniczną i biochemiczną. Monitorowanie glikemii, w tym wykonywanie

testu obciążenia glukozą, pozostaje u hospitalizowanych z powodu CVD nadal złotym standardem diagnostycznym.

## ■ P90

### STĘŻENIA MARKERÓW ZAPALNYCH U CHORYCH NA CUKRZYCĘ W WIEKU PODESZŁYM Z OBJAWAMI DEPRESYJNYMI I ŁAGODNYMI ZABURZENIAMI FUNKCJI POZNAWCZYCH

M. Górka-Ciebiada, M. Saryusz-Wolska, A. Borkowska, M. Ciebiada, J. Loba

**WSTĘP:** Rozpoznanie cukrzycy, szczególnie z towarzyszącymi powikłaniami stanowi ogromne obciążenie psychiczne dla pacjenta. Liczne dane wskazują na częstsze występowanie zaburzeń depresyjnych u chorych na cukrzycę, w porównaniu do populacji osób zdrowych. Z kolei w podeszłym wieku mogą częściej pojawić się zaburzenia poznawcze. Współistniejące zaburzenia psychiczne mogą pogarszać przebieg cukrzycy.

**CEL:** Celem pracy było określenia stężenia markerów zapalnych w surowicy chorych na cukrzycę typu 2 w wieku podeszłym z towarzyszącymi objawami depresyjnymi i łagodnymi zaburzeniami funkcji poznawczych (MCI, *mild cognitive impairment*) oraz ich korelacja z parametrami klinicznymi i biochemicznymi.

**METODY:** Badanie przeprowadzono wśród grupy 276 losowo dobranych chorych na cukrzycę typu 2 w wieku powyżej 65 lat, leczonych w Przyklinicznej Poradni Diabetologicznej. U wszystkich pacjentów zastosowano Montrealską skalę oceny funkcji poznawczych (Test MoCA) oraz 30-punktową geriatryczną skalę oceny depresji (GDS-30), przeprowadzono szczegółowy wywiad dotyczący cukrzycy i chorób współistniejących, pobrano próbki krwi żyłnej. Celem oznaczenia stężenia markerów zapalnych (białka C-reaktywnego (CRP, *C-reactive protein*), czynnika martwicy nowotworów alfa (TNF- $\alpha$ , *tumor necrosis factor- $\alpha$* ) i interleukiny 6 (IL-6) oraz parametrów biochemicznych. Wyróżniono następujące grupy: 57 chorych z objawami depresyjnymi (grupa 1), 25 chorych z objawami depresyjnymi i współistniejącymi MCI (grupa 2), 62 chorych z MCI (grupa 3) i 132 pacjentów bez zaburzeń psychicznych (grupa 4 kontrolna). W analizie statystycznej wykorzystano modele regresji logistycznej jedno i wieloczynnikowej, w porównaniu między grupami użyto test ANOVA.

**WYNIKI:** We wszystkich badanych grupach stężenia markerów zapalnych były istotnie wyższe w stosunku do grupy kontrolnej i wynosiły: CRP (mg/l) grupa 1 —  $5,52 \pm 2,5$ ; grupa 2 —  $9,77 \pm 3,3$ ; grupa 3 —  $6,72 \pm 1,7$ ; grupa 4 —  $3,24 \pm 1,3$ ; TNF- $\alpha$  (pg/ml) grupa 1 —  $5,51 \pm 2,1$ ; grupa 2 —  $9,02 \pm 2,4$ ; grupa 3 —  $7,3 \pm 1,8$ ; grupa 4 —  $3,63 \pm 1,5$ ; IL-6 (pg/ml) grupa 1 —  $5,22 \pm 1,7$ ; grupa 2 —  $8,39 \pm 1,9$ ; grupa 3 —  $6,87 \pm 1,2$ ; grupa 4 —  $2,71 \pm 1,2$ . Największe stężenia w porównaniu do innych grup uzyskano w grupie chorych z objawami depresyjnymi i współistniejącymi MCI, ale stężenie IL-6 nie różniło się statystycznie w porównaniu do grupy z MCI. W grupie osób z objawami depresji jej poziom (skala GDS-30) istotnie korelował ze stężeniami wszystkich markerów zapalnych.

W modelu wieloczynnikowym analizy regresji logistycznej wykazano, że czynnikami prognostycznymi zdiagnozowania MCI u pacjentów z objawami depresyjnymi były: wyższe stężenie HbA1c, stwierdzona choroba układu sercowo-naczyniowego oraz wyższe stężenie IL-6.

**WNIOSKI:** W badaniu wykazano, że stężenia markerów zapalnych w surowicy chorych na cukrzycę typu 2 w wieku podeszłym są wyższe u pacjentów z objawami depresyjnymi. Dodatkowo współistnienie MCI wydaje się mieć addytywny wpływ na natężenie zapalenia.

## ■ P91

### INTERLEUKINA 34 JAKO NOWY POTENCJALNY MARKER PROZAPALNY PRZEWLEKŁYCH POWIKŁAŃ CUKRZYCOWYCH U PACJENTÓW CHORUJĄCYCH NA CUKRZYCĘ TYPU 2

K. Zorena, O. Jachimowicz-Duda, P. Wąż

**WSTĘP:** Cukrzyca typu 2 (T2DM) ma często bezobjawowy początek i już w momencie rozpoznania u około 50% chorych stwierdza się powikłania narządowe. Prawidłowa kontrola glikemii i nadciśnienia tętniczego oraz zaburzeń lipidowych znacznie zmniejsza ryzyko rozwoju powikłań cukrzycowych. Jednak ścisła kontrola glikemii i nadciśnienia może jedynie zmniejszyć, ale nie wyeliminować ryzyka rozwoju angiopatii cukrzycowej. Istnieje więc, potrzeba poszukiwania nowych parametrów diagnostycznych w celu wykrycia wczesnych powikłań cukrzycowych. Biorąc pod uwagę złożoną patogenezę przewlekłych powikłań cukrzycowych, należy uwzględnić to, że wpływ na ich występowanie mają zarówno zaburzenia metaboliczne, jak i współistniejące stan zapalny w tym cytokiny zapalne.

**CEL:** Celem badań było zbadanie roli nowej prozapalnej cytokiny interleukiny 34 (IL-34) u pacjentów chorujących na cukrzycę typu 2 oraz określenie jej progu granicznego dla ryzyka rozwoju przewlekłych powikłań cukrzycowych.

**MATERIAŁ I METODY:** Badaniem objęto łącznie 72 osoby z cukrzycą typu 2 oraz 23 osoby z grupy ryzyka, bez rozpoznanej cukrzycy typu 2 lecz obarczone co najmniej 1 czynnikiem wystąpienia cukrzycy typu 2 według aktualnych wytycznych PTD z 2014. Pacjenci chorujący na T2DM byli leczeni ambulatoryjnie w Poradni Diabetologicznej NZOZ „Działki Leśne” w Gdyni w latach 2010–2014. T2DM rozpoznano w oparciu o aktualne standardy i zalecenia PTD zgodne z wytycznymi *American Diabetes Association* (ADA). Średni wiek pacjentów z T2DM wynosił  $60,9 \pm 9,9$  lat a czas trwania klinicznie jawnej cukrzycy  $7,5 \pm 6,3$  lat. U wszystkich badanych pacjentów z T2DM oraz osób grupy kontrolnej przeprowadzono badanie kliniczne i biochemiczne w tym oznaczono stężenia interleukiny 34 (IL34) w surowicy krwi metodą immunoenzymatyczną ELISA.

**WYNIKI:** Grupa pacjentów z T2DM była starsza ( $p = 0,0000$ ) i charakteryzowała się statystycznie znacząco wyższym poziomem HbA1c ( $p = 0,000$ ), glukozy na czczo ( $p = 0,000$ ) znacząco wyższym poziomem białka CRP ( $p = 0,0001$ ) jak też wyższym stężeniem IL-34 ( $p = 0,0000$ ) w porównaniu z grupą kontrolną. Ponadto, wykryto związek między surowiczym stężeniem IL-34 a poziomem białka CRP u pacjentów chorujących na T2DM ( $R_s = 0,335$ ,  $p = 0,0185$ ). Jednakże poprzez zastosowanie analizy statystycznej krzywych ROC (Relative Operating Characteristic) wykazano, że cytokina IL-34 posiada lepsze wartości dyskryminacyjne dla ryzyka rozwoju przewlekłych powikłań cukrzycy niż białko CRP. Krzywe ROC pozwalają na wizualizację i dobór optymalnej wartości granicznej, która zapewni najwyższą trafność decyzji. Wartość odcięcia dla IL-34 określono na poziomie  $91,2$  pg/ml.

**WNIOSKI:** Nasze badania wykazały, że nowa prozapalna cytokina IL-34 posiada lepsze wartości dyskryminacyjne dla ryzyka rozwoju przewlekłych powikłań cukrzycy niż białko C-reaktywne. Wykrycie dodatkowego markera zapalnego być może w przyszłości będzie miało zastosowanie w diagnostyce w przewidywaniu ryzyka rozwoju przewlekłych powikłań cukrzycowych.

## ■ P92

### ZWIĄZEK POMIĘDZY SUROWICZYM STĘŻENIEM INTERLEUKINY 34 A PARAMETRAMI KLINICZNYMI I BIOCHEMICZNYMI U PACJENTÓW CHORUJĄCYCH NA CUKRZYCĘ TYPU 2

O. Jachimowicz-Duda

**WSTĘP:** W świetle ostatnich badań wykazano, że cytokiny prozapalne TNF- $\alpha$ , IL-6, IL-18, HMGB-1, jak też białko C-reaktywne



mogą być wskaźnikami rozwoju przewlekłych powikłań cukrzycowych. W ostatnich badaniach wykazano także związek innych czynników zapalnych w tym interleukiny 34 (IL-34) w chorobie niedokrwiennej serca.

**CEL:** Celem naszych badań była ocena zależności pomiędzy surowiczym stężeniem IL-34 a parametrami klinicznymi i biochemicznymi w tym gospodarki lipidowej u pacjentów chorujących na cukrzycę typu 2 oraz mikroangiopatią, makroangiopatią jak też nadciśnieniem tętniczym.

**MATERIAŁ I METODY:** Badaniem objęto 49 pacjentów z T2DM w wieku  $60,9 \pm 9,9$  lat z czasem trwania klinicznie jawnej cukrzycy  $7,5 \pm 6,3$  lat oraz 23 osoby z grupy ryzyka bez rozpoznanej cukrzycy typu 2 lecz obciążone co najmniej jednym czynnikiem wystąpienia T2DM. Pacjenci chorujący na T2DM byli leczeni ambulatoryjnie w Poradni Diabetologicznej w latach 2010–2014. Cukrzycę typu 2 rozpoznano w oparciu o aktualne standardy i zalecenia PTD. W badanej grupie pacjentów z T2DM, 6 było leczonych prawidłowo zbilansowaną dietą cukrzycową, 38 dostnymi lekami hipoglikemizującymi (metforminą i pochodnymi sulfonilomocznika) z tego 15 w skojarzeniu z insuliną. Natomiast 4 pacjentów z T2DM było leczonych insuliną w monoterapii. U wszystkich pacjentów z T2DM oraz w grupie kontrolnej wykonano badania kliniczne i biochemiczne. Ponadto w badanych grupach oznaczono stężenie interleukiny-34 (IL-34) metodą immunoenzymatyczną ELISA, według procedury podanej przez producenta.

**WYNIKI:** Grupa pacjentów z T2DM była starsza ( $p = 0,0000$ ) i charakteryzowała się statystycznie znacząco wyższym wskaźnikiem BMI ( $p = 0,00001$ ), WHR ( $p = 0,0009$ ), obwodem talii ( $p = 0,0004$ ), bioder ( $p = 0,0136$ ), poziomem wydalanego albuminu z moczem ( $p = 0,0000$ ), kreatyniny ( $p = 0,034$ ), wyższym poziomem HbA1c ( $p = 0,0000$ ), glukozy na czczo ( $p = 0,0001$ ) jak też istotnie wyższym stężeniem IL-34 ( $p = 0,0000$ ) w porównaniu z grupą kontrolną. Ponadto w grupie pacjentów z T2DM wykryto istotnie niższy poziom cholesterolu całkowitego ( $p = 0,021$ ), cholesterolu HDL ( $p = 0,0007$ ), cholesterolu LDL ( $p = 0,003$ ) natomiast wyższy poziom triglicerydów ( $p = 0,015$ ) w porównaniu z grupą kontrolną. Analiza regresji wielokrotnej wykazała, że niezależnymi czynnikami istotnie wpływającymi na wzrost stężenia IL-34 u pacjentów chorujących na T2DM jest poziom HbA1c ( $\beta = 29,8541$ ;  $p = 0,0034$ ), cholesterol frakcji LDL ( $\beta = -0,7702$ ;  $p = 0,0125$ ), wskaźnik WHR ( $\beta = -271,3158$ ;  $p = 0,0374$ ) oraz białko CRP ( $\beta = 14,0493$ ;  $p = 0,0486$ ). Współczynnik determinacji dla tego modelu został określony na poziomie  $R^2 = 0,4465$ .

**WNIOSKI:** Nasze badania wykazały, że frakcja cholesterolu LDL, poziom HbA1c, wskaźnik WHR oraz poziom białka CRP wpływają na wzrost produkcji IL-34 oraz przyczyniają się do nasilenia stanu zapalnego u pacjentów chorujących na cukrzycę typu 2.

## ■ P93

### CZY CUKRZYCA TYPU 2 WPŁYWA NA OSOCZOWE STĘŻENIA PŁYTKO-POCHODNEGO CZYNNIKA WZROSTU U CHORYCH Z OBJAWOWĄ MIAŻDŻYCĄ TĘTNIC KOŃCZYN DOLNYCH?

R. Wieczór, B. Góralczyk, J. Fabisiak, J. Budzyński, G. Pulkowski, D. Rość

**WSTĘP I CEL:** Jednym z zasadniczych czynników proangiogennych jest płytko-pochodny czynnik wzrostu (PDGF, *Platelet Derived Growth Factor*) biorący udział m.in. w procesie stabilizacji nowopowstałych naczyń krwionośnych, głównie poprzez rekrutację komórek mięśni gładkich i przydanki. Poszukuje się przyczyn nasilonej, aczkolwiek nieprawidłowej angiogenezy u chorych z miażdżycą tętnic kończyn dolnych (LEAD, *Lower Extremity Artery Disease*), jedną z nich może być hiperglikemia związana ze współ-

istniejącą cukrzycą typu 2 (DM2, *Type 2 Diabetes Mellitus*). Celem badania była ocena ewentualnego wpływu cukrzycy typu 2 na stężenia PDGF we krwi chorych z objawową LEAD.

**MATERIAŁ I METODY:** Grupę 48 chorych z objawową LEAD (19 kobiet i 29 mężczyzn, śr. wiek  $63,4 \pm 8,5$  lat) podzielono na podgrupę ze współistniejącą cukrzycą typu 2 (DM2+,  $n = 16$ ) i bez cukrzycy (DM2-,  $n = 32$ ). Grupę kontrolną stanowiło 30 zdrowych ochotników (15 kobiet i 15 mężczyzn, śr. wiek  $56,7 \pm 10$  lat). W grupie badanej i kontrolnej wykonano oznaczenia PDGF w osoczu krwi żyłnej metodą ELISA (R&D Systems, USA).

**WYNIKI:** W grupie LEAD uzyskano znacząco wyższe średnie poziomy PDGF w porównaniu do kontroli ( $815,9 \pm 989,5$  vs.  $122,0 \pm 67,8$  pg/ml,  $p < 0,001$ ). W podgrupie LEAD-DM2+ uzyskano nieco niższe stężenia PDGF w porównaniu do LEAD-DM2- ( $802,2 \pm 914,2$  vs.  $822,8 \pm 1039,3$  pg/ml,  $p = NS$ ).

**WNIOSKI:** Zasadniczym czynnikiem wpływającym na wzrost PDGF u chorych z LEAD pozostaje niedokrwienie wskutek makroangiopatii, natomiast ocena wpływu cukrzycy typu 2 na zmiany stężenia PDGF wymaga dalszych badań.

## ■ P94

### ZWIĄZEK NISKIEGO STĘŻENIA 25-OH WITAMINY D3 W SUROWICY ZE ZWIĘKSZONĄ AKUMULACJĄ ZAAWANSOWANYCH PRODUKTÓW GLIKACJI (AGE) W SKÓRZE PACJENTÓW Z CUKRZycĄ TYPU 1

S. Piłaciński, A. Rogowicz-Frontczak, A. Chwiałkowska, B. Wierusz-Wysocka, D. Zozulińska-Ziółkiewicz

**WSTĘP I CEL:** Wpływ niedoboru witaminy D na wyrównanie metaboliczne cukrzycy typu 1 (T1DM) jest przedmiotem dyskusji. Akumulacja zaawansowanych produktów glikacji (AGE) w skórze odzwierciedla długoterminową kontrolę metaboliczną cukrzycy i koreluje z rozwojem jej przewlekłych powikłań. Cel pracy stanowiło określenie związku pomiędzy stężeniem witaminy D w surowicy [25 (OH) D3] a nagromadzeniem zaawansowanych produktów glikacji w skórze (AGE) u dorosłych z cukrzycą typu 1.

**MATERIAŁ I METODY:** Do badania włączono 100 pacjentów z cukrzycą typu 1 (55 mężczyzn, 45 kobiet) w wieku 29 (6) lat [średnia (SD)], średni czas trwania cukrzycy 13 (6) lat. U 35 osób rozpoznano co najmniej jedno powikłanie przewlekłe (retinopatię, nefropatię lub neuropatię). Kryteria wykluczenia stanowiły: ostra choroba wymagająca hospitalizacji, przewlekła choroba nerek z eGFR poniżej 50 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>, obciążony wywiad w kierunku chorób tarczycy, przytarczyc lub sarkoidozy, sterydoterapia ogólnoustrojowa. Nagromadzenie AGE w skórze określono za pomocą urządzenia AGE Reader (DiagnOptics, Groningen, Holandia), metodą pomiaru autofluorescencji skóry (AF). Do obliczeń wykorzystano średnią z 3 kolejnych pomiarów. W analizie wyników wykorzystano korelację Pearsona i wieloczynnikową regresję liniową.

**WYNIKI:** Średnie stężenie 25 (OH) D3 w surowicy wyniosło 17,1 (9,7) ng/ml. Wartość tego parametru u 70 osób wynosiła poniżej 20 ng/ml, a u 18 pacjentów — poniżej 10 ng/ml. Stężenie surowicy 25 (OH) D3 było wyższe u kobiet niż u mężczyzn [20,4 (10,9) vs. 14,2 (7,3) ng/ml], a także ujemnie skorelowany wartością autofluorescencji skóry ( $R = -0,26$ ,  $p = 0,009$ ). W modelu regresji liniowej wieloczynnikowej związek ten był niezależny od wieku, płci, wskaźnika masy ciała (BMI), obecności nadciśnienia tętniczego, palenia papierosów, wartości eGFR, HbA1c i stężenia cholesterolu LDL w surowicy ( $\beta$ :  $-0,29$ ,  $p = 0,006$ ,  $R^2$  0,29).

**WNIOSKI:** Niskie stężenie 25-OH witaminy D w surowicy wiąże się ze zwiększonym nagromadzeniem zaawansowanych produktów glikacji (AGE) w skórze pacjentów z cukrzycą typu 1. Związek ten może być niezależny od parametrów wyrównania metabolicznego cukrzycy.



## ■ P95

**OCENA FIBRONEKTyny U PACJENTÓW  
CHOROJĄCYCH NA CUKRZYCĘ TYPU 2**

O. Jachimowicz-Duda, Z. Barcikowska, N. Borowa,  
P. Wąż, K. Zorena

**WSTĘP:** Fibronektyna (FN) jako glikoproteina będąca jednym ze składników macierzy pozakomórkowej pełni wielorakie funkcje związane z procesami krzepnięcia oraz gojenia i naprawy uszkodzonych tkanek. Z drugiej strony w badaniach ostatnich lat wykazano patologiczną rolę podwyższonego stężenia FN w rozwoju nefropatii cukrzycowej. Celem naszych badań była ocena surowiczego stężenia osoczowej fibronektyny u pacjentów chorujących na cukrzycę typu 2 w odniesieniu do przewlekłych powikłań o charakterze mikroangiopatii, makroangiopatii oraz nadciśnienia tętniczego.

**MATERIAŁ I METODY:** Badaniem objęto 49 pacjentów chorujących na cukrzycę typu 2 (T2DM) w wieku  $60,9 \pm 9,9$  lat leczonych ambulatoryjnie w Poradni Diabetologicznej NZOZ „Działki Leśne” w Gdyni. Grupę kontrolną stanowiły 23 osoby bez rozpoznanej cukrzycy typu 2 lecz z co najmniej 1 czynnikiem ryzyka wystąpienia T2DM według aktualnych wytycznych Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego z 2014 roku. W grupie pacjentów z T2DM stwierdzono nadciśnienie tętnicze u 44 osób, zaś u 17 przewlekłe powikłania naczyniowe pod postacią mikroangiopatii. Natomiast makroangiopatię rozpoznano u 12 pacjentów z T2DM. U wszystkich badanych wykonano badania

biochemiczne i kliniczne. Oznaczono także poziom fibronektyny w surowicy krwi metodą immunoenzymatyczną (ELISA) przy użyciu zestawu Technoclone GmbH (Vienna).

**WYNIKI:** W grupie chorych z T2DM i makroangiopatią wykryto istotnie wyższe ( $p = 0,006$ ) surowicze stężenie fibronektyny w porównaniu do grupy pacjentów z T2DM i nadciśnieniem tętniczym oraz w porównaniu z grupą kontrolną ( $p = 0,000003$ ). Nie wykazano istotnych różnic surowiczego stężenia fibronektyny w grupie pacjentów z T2DM i makroangiopatią w porównaniu do grupy chorych z T2DM i mikroangiopatią ( $p = 0,314$ ). Natomiast w grupie pacjentów z T2DM oraz mikroangiopatią stwierdzono statystycznie istotnie wyższe surowicze stężenie fibronektyny ( $p = 0,000006$ ) w porównaniu do osób z grupy kontrolnej. Jednakże nie wykazano istotnie znaczących różnic stężenia fibronektyny w grupie pacjentów z T2DM oraz mikroangiopatią w porównaniu do chorych z T2DM lecz z nadciśnieniem tętniczym ( $p = 0,070$ ). Ponadto istotnie wyższe ( $p = 0,0005$ ) stężenie fibronektyny wykryto u pacjentów z T2DM oraz nadciśnieniem tętniczym w porównaniu z grupą kontrolną. Poza tym analiza statystyczna wieloczynnikowa wykazała, iż niezależnym czynnikiem istotnie wpływającym na wzrost stężenia fibronektyny jest cholesterol LDL ( $\beta = -0,5439$ ;  $p = 0,0234$ ). Współczynnik determinacji dla tego modelu został określony na poziomie  $R^2 = 0,2734$ .

**WNIOSKI:** Nasza badania wykazały wyższe stężenie fibronektyny w grupie pacjentów chorujących na T2DM oraz z mikro- i makroangiopatią oraz nadciśnieniem tętniczym. Jednakże sugerujemy, że w naszej grupie najprawdopodobniej wysokie stężenie cholesterolu LDL a nie fibronektyny ma związek z przewlekłymi powikłaniami u pacjentów chorujących na cukrzycę typu 2.

# Indeks Autorów

Adamska A.	40, 68	Frączkowska K.	66
Adamska E.	42, 43	Fronczyk A.	53
Alsifri S.	70	Furmaniak J.	47
Anyszek T.	44, 45	Galicka-Stankowska D.	42
Araszkiewicz A.	57, 68, 80, 81	Galstyan G.	70
Aroda V.	71	Gandecka A.	39, 81
Aronson R.	70	Garber A.J.	72
Bailey T.	71	Gawel-Dąbrowska D.	59
Baliński M.	41	Gawęda M.	58
Bandier M.	71	Gawrecki A.	38, 55, 56
Bandurska-Stankiewicz E.	51, 59, 65	Geelhoed-Duijvestijn P.	70
Baranowska-Jaźwiecka A.	46	Głowińska-Olszewska B.	47
Baranowski K.	57	Godzień J.	61
Barbas C.	61	Goldfracht M.	70
Barcikowska Z.	85	Gondek T.M.	75
Bauer W.	42, 43	Gościk J.	42, 43
Benbenek-Klupa T.	57	Góralczyk B.	84
Bernat-Karpińska M.	60, 78	Góralczyk K.	53
Bielicki G.	66	Górecka-Ciebiada M.	77
Bieńkiewicz M.	50	Górska M.	40, 42, 43, 61, 67
Błazik M.	69	Górska-Ciebiada M.	74, 83
Bobeff K.	50	Groele L.	60
Bode B.	70	Gromadzka-Ostrowska J.	63
Borkowska A.	83	Grondecka A.	75
Borowa N.	85	Grzelka A.	57
Borowiec M.	40, 41, 42, 43, 78, 81	Grzymiński M.	68
Borucka K.	39, 56	Gutaj P.	38, 51
Bosek I.	57	Gydesen H.	70
Bossowski A.	40, 47	Haluzik M.	71
Brandt A.	49	Heise T.	70
Brązert J.	38, 51	Heller S.	72
Bronisz A.	68	Hogendorf A.	50
Bryśkiewicz M.	37, 74	Hohendorff J.	43
Bryśkiewicz M.E.	63, 64	Idzior-Waluś B.	68
Brzeziński M.	44	Jabłońska K.	37
Budzyński J.	84	Jabłońska-Wypustek E.	62
Bukowska B.	65	Jacewicz M.	40
Buraczewska B.	73	Jachimowicz-Duda O.	82, 83, 85
Burzyńska M.	37	Jakubczyk M.	75
Canecki-Varzic S.	71	Jarosch-Chobot P.	39, 47, 58
Car H.	67	Johansen T.	70, 72
Cariou B.	71	Junik R.	68
Ceriello A.	72	Juruc A.	54, 56
Chen S.	47	Kadłubowska J.	82
Chobot A.	58	Kamińska A.	68
Christiansen J.S.	71	Kamiński G.	61, 69
Chwałba A.	39, 58	Kapur R.	70
Chwiałkowska A.	84	Kapusta M.	68, 81
Chyra-Jach D.	58	Karbowska A.	56
Ciborowski M.	42, 43, 61	Karbowska S.	38, 54
Cichocka E.	70	Khunti K.	70
Ciebiada M.	74, 77, 83	Kieć-Wilk B.	41, 72, 81
Cielecka-Kuszyk J.	60	Klejna A.	75
Cieplucha E.	40	Klupa T.	41, 42, 43, 57, 64, 72, 73, 78, 81
Cigrovski Berkovic M.	70	Koblik T.	41, 81
Ciostek P.	57	Kokoszka-Pasz kot J.	64, 73
Citko A.	42, 43, 61	Kokot I.	48
Cypryk K.	50	Kosiński M.	50
Czerniawska A.	38	Kosmański K.	77
Czerniawska E.	38	Kosmański M.	76
Czerwińska M.	64, 73	Kowalcze K.	63
Czuczwar P.	66	Kowalewska B.	49
Czupryniak L.	40, 44, 45, 54, 59, 60, 79	Kowalska I.	40
Dadan J.	61	Kozek E.	72
Daroszewski J.	82	Kozłowska G.	67
Dąbrowski M.	75	Krasnodębski P.	79
De Vries J.H.	72	Krętowski A.	42, 43, 61, 70
Deja G.	39, 47, 58	Krolicka A.	75
Dragan S.	66	Krzymień J.	79
Drzewoski J.	76, 77	Książkiewicz B.	68
Duda-Sobczak A.	38, 55, 56	Książyk M.	79
Einhorn J.	59	Kubik M.	64, 73
Enters-Weijnen C.	70	Kuczerowski R.	73
Fabisiak J.	84	Kuczyńska M.	52
Fendler W.	50	Kuglarz E.	51, 65
Fiedorowicz A.	67	Kukulska-Pawłuczuk B.	68
Forsén T.	70	Kumar S.	71
Franek E.	71	Kurowska M.	63, 66

Kustrzycki W.	66	Polańska J.	39, 58
Lalic N.	70	Polus A.	72
Lech M.	44	Połtyn-Zaradna K.	59
Leiter L.	71	Popławska-Kita A.	67
Lenart-Lipińska M.	69	Porada D.	69
Lewicki M.	55	Przudzik M.	50
Lipińska D.	42, 67	Pulkowski G.	84
Liszkowski P.	80	Pupka A.	66
Litwinowicz M.	68	Rabijewski M.	76
Litwińczuk-Hajduk J.	60	Radkowski P.	42
Loba J.	40, 54, 59, 60, 74, 77, 79, 83	Radziewicz-Winnicki I.	39, 58
Luboch M.	62	Radziwiłł M.	44, 45
Ludvik B.	70	Rakowska-Chort A.	82
Ludwig-Gałęzowska A.	42	Ramachandran A.	70
Łaba M.	66	Ramotowska A.	48, 60
Łebkowska A.	40	Raskin P.	71
Łuba M.	61	Rasmussen S.	70, 72
Łuczyński W.	47	Razak Hady H.	61
Machłowska J.	42	Ražny U.	72
Maciulewski R.	67	Rees Smith B.	47
Macura S.	71	Rogowicz-Frontczak A.	41, 84
Madzio J.	46	Rokicka D.	52, 75
Magnuszczyńska H.	45	Roś D.	53, 84
Majewska D.	74	Russell-Jones D.	70
Majkowska L.	37, 53, 63, 64, 74	Ruszkowska-Ciastek B.	53
Malewska K.	50	Rutkowska J.	51, 59, 65
Malicka J.	63, 66	Safranow K.	53
Maliszewska K.	42, 43	Samczuk P.	61
Małecki M.T.	41, 42, 43, 57, 64, 68, 72, 73, 78, 81	Sargin M.	71
Marcisz A.	58	Saryusz-Wolska M.	59, 60, 74, 77, 83
Masierek M.	64, 73	Schlauffke J.	55
Matejko B.	43, 57, 72, 78, 81	Sierosławski J.	50
Matuszczyński W.	51, 65	Siewko K.	67
Matyjaszek-Matuszek B.	55, 66, 69	Skupień J.	42, 72, 78
Mazur B.	50	Skwarzec J.	62
Miarka P.	68, 80	Smoleń A.	55
Miazgowski T.	52	Sokołowska-Oracz A.	78
Michalak J.	47	Sokup A.	53
Mieczkowski M.	79	Solecka I.	43
Mikołajczyk M.	76, 77	Soska J.	80
Milewska A.	67	Sosnowska I.	59
Milewski R.	40	Soszyński P.	44, 45
Minkina-Pedras M.	47	Staszal T.	41, 43
Misiuk-Hojto M.	66	Strojek K.	52, 75
Młynarski W.	41, 46, 50	Sulich A.	57
Moberg E.	70	Sutkowska E.	66, 75
Molęda P.	37, 53	Sutkowski K.	66
Możdżan M.	64, 73	Szadkowska A.	38, 46, 50
Mrozikiewicz-Rakowska B.	79	Szafranec A.	69
Mrozińska S.	43	Szalecki M.	46, 62
Mucha Ł.	66	Szarejko K.	44, 45
Myszka-Podgórska K.	51, 59, 65	Szczerbiński Ł.	43
Myśliwiec M.	44, 45, 49, 50, 62	Szelachowska M.	67
Napierała M.	64	Szmigiero-Kawko M.	49, 50
Napierała M.U.	63	Szopa M.	42, 43, 78, 81
Naskręt D.	38, 39, 41, 55, 56	Sztangierska B.	49, 50, 62
Neć M.	66	Sztefko K.	72
Niedźwiecki P.	38, 56, 80	Szuba A.	59
Niemira M.	43	Szymańska-Garbacz E.	40, 54, 59, 60, 79
Nikołajuk A.	40	Szyborska-Kajane A.	52, 75
Nowaczewska M.	68	Szypowska A.	47, 48, 60
Nowak M.	68	Świercz A.	46
Nowakowska K.	62	Świrski J.	66
Nowicka G.	76	Tarach J.	55, 69
Obel E.	55	Tarach J.S.	63, 66
Ogonowski J.	52	Tołwińska J.	40
Olszewska M.	51, 65, 80	Tomaszewska M.	68
Oszywa-Chabros A.	63	Trippenbach-Dulska H.	60
Oziomek E.	40	Trojanowska-Grigoriew M.	63
Paczkowska M.	42, 43	Ucieklak D.	43, 72
Parafiniuk J.	79	Uhman A.	43
Pawlik-Sobecka L.	48	Uruska A.	57
Pawłowski M.	40, 59, 60	Wajda-Cuszlag M.	46
Pedersen-Bjergaard U.	70	Walewski J.	44, 45
Philis-Tsimikas A.	71	Walitko E.	37, 74
Piątkiewicz P.	57, 60, 73, 76, 78	Waluś-Miarka M.	68
Piebert T.	70	Wawrusiewicz Kurylonek N.	42, 43
Piechowiak K.	47, 60	Wąz P.	49, 82, 83, 85
Pilar Larosa M.	47	Wegner M.	57
Piłański S.	39, 41, 54, 68, 81, 84	Wender-Ożegowska E.	38, 51
Pisarczyk-Wiza D.	56, 70	Węgrekiewicz K.	50
Piwowar A.	48	Węgrzynowski A.	80
Placzowska S.	48	Wiatr-Bykowska D.	51, 59, 65



Wieczór R.	84	Zapała B.	41, 43
Wierusz-Wysocka B.	39, 41, 57, 68, 80, 81, 84	Zatońska K.	59
Witek J.	61, 69	Zatoński W.	59
Witek P.R.	61, 69	Zawada A.	54
Wolak M.	39, 58	Zawiejska J.	38
Wolnik B.	72	Zduńczyk B.	47
Wołczyński S.	40	Zdzenicka A.	72
Wołkow J.	78	Zgryźniak A.	66
Wołyniec M.	59	Zielińska A.	67, 79
Woźniak P.	79	Zieliński G.	61, 69
Wójcik-Odyniec J.	40	Zięba-Parkitny J.	72
Wróbel M.	52, 75	Zimmet P.	72
Wrzosek M.	76	Zorena K.	49, 82, 83, 85
Wybrańska I.	41, 78	Zozulińska-Ziółkiewicz D.	38, 39, 41, 54, 55, 56, 57, 68, 80, 81, 84
Wysocka-Mincewicz M.	46, 62	Zwolak A.	66
Wysocki H.	41	Żółcińska-Wilczyńska M.	48
Zacho J.	71	Zurawska-Kliś M.	50